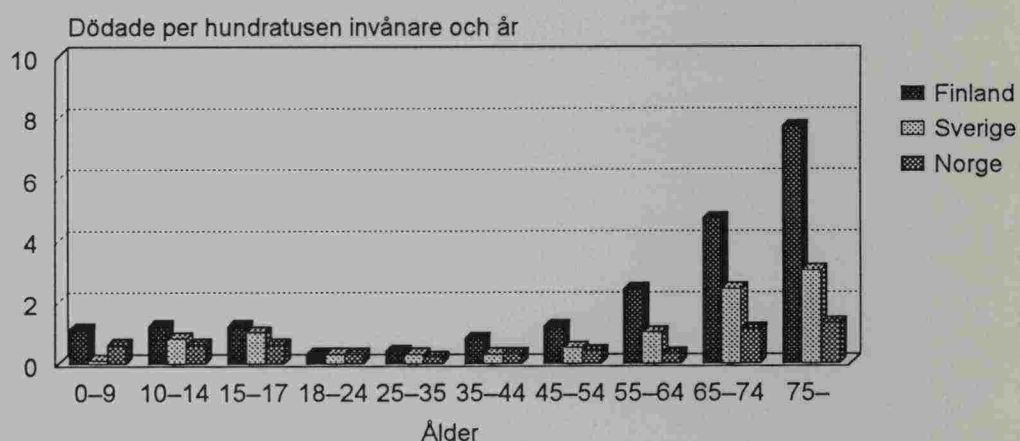




Vägverket

Lars Leden

En jämförelse av trafiksäkerheten i Finland, Sverige och Norge



Vägverkets
utredningar

58/1996

Helsingfors 1996

Centralförvaltningen

Vägverkets utredningar
58/1996

Lars Leden

**En jämförelse av trafiksäkerheten
i Finland, Sverige och Norge**

Vägverket
Centralförvaltningen

Helsingfors 1996

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-274-4
TIEL 3200418R
Oy Edita Ab
Helsingfors 1996

Publikationen säljs genom
Vägverket, concernservice,
trycksakförsäljning
Telefax 0204 44 2652

Vägverket
Semaforbron 12 A
PB 33
00521 HELSINGFORS
Telefon (växel) 0204 44 150

SAMMANFATTNING

Övergripande mått pekar på att trafiksäkerheten skulle vara sämre i Finland än i Sverige och Norge, t.ex. var antalet dödade per 100 000 invånare år 1992 tolv i Finland, åtta i Norge och nio i Sverige. Syftet med undersökningen var att klarlägga närmare vad detta kan bero på.

I undersökningen granskades antal dödade i trafiken under åren 1989–1993 enligt den officiella statistiken. I de tre länderna görs rutinemässiga mätningar av användning av bilbälte och cykelhjälm. Skillnader i trafikantbetende mellan länderna analyserades också på basen av dessa mätningar.

Inledningsvis jämfördes risken att dödas i trafiken för personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående. Med dessa trafikantkategorier täcker vi in ungefär 90 % av alla dödade i trafiken. Risken att dö i trafiken beräknad som antalet dödade per hundratusen invånare var större i Finland än i Sverige och Norge för alla de studerade trafikantkategorierna. Risken att dö i trafiken var särskilt hög för äldre cyklister och gående och för vuxna personbilspassagerare i Finland. Däremot var risken för äldre personbilsförare relativt låg jämfört med Sverige, där äldre körde mera bil än i Finland. Risken att dödas i trafiken för äldre cyklister och gående var trots allt så stor i Finland att den totala dödsrisken för äldre trafikanter blev klart högre i Finland än i Sverige och Norge. Det tycks vara fördelaktigt ur trafiksäkerhetssynpunkt att äldre åker bil, buss, taxi eller färdtjänst istället för att gå eller cykla. Det kan också vara så att trafikmiljön i Sverige är säkrare för oskyddade trafikanter än i Finland. När dödsrisken beräknades som antalet dödade per miljon personkm accentuerades riskskillnaderna mellan Finland och Sverige och Norge för gående och cyklister.

Andelen dödade gående och cyklister utom tätbebyggt område var markant större i Finland än i Sverige och Norge. Inom tätbebyggt område var andelen dödade cyklister större i Finland än i Sverige och Norge.

För att studera om skillnaderna i trafiksäkerhet var kopplad till skillnad i vägstandard jämfördes dödsrisken i motorfordon per hundratusen fordonskm i Finland och Sverige på olika vägkategorier. Dödsrisken ökade i allmänhet med förbättrad vägstandard och skyltad hastighet. Ett undantag från detta utgjorde de låga riskerna på motorvägar. Dödsrisken på motortrafikleder var däremot anmärkningsvärt hög, särskilt i södra Sverige. Skillnaderna mellan Finland och Sverige var i allmänhet små. Detta gällde även om uppdelning gjordes efter hastighetsbegränsningen på vägkategorin.

I Finland var dödsrisken *vintertid* lägre för vägar med sänkt hastighetsbegränsning till 80 km/h än för vägar med hastighetsbegränsning 80 km/h året runt. På sommaren var det tvärtom. Detta har tolkats så att vinterbegränsningen minskat dödsrisken. Dödsrisken var särskilt hög under vintertid på riksvägar och stamvägar med hastighetsbegränsning 80 km/h året runt.

I Sverige har man en klart större andel trafikarbete på motorvägar än i Finland. Eftersom dödsrisken är låg på motorvägar bidrar detta till att den genomsnittliga risknivån i Sverige är låg i förhållande till Finland.

Skillnaderna i trafiksäkerhet kan också bero på orsaker, som avspeglas i olyckstyps-fördelningen. Andelen korsvägsolyckor med dödade personbilsförare eller personbilspassagerare var förhållandevis hög i Finland inom tätbebyggt område. Vidare

hade Finland förhållandevis låg andel dödade i singelolyckor med motorfordon och hög andel dödade i mötesolyckor utom tätbebyggt område i förhållande till Sverige.

Den höga risken för finska personbilsförare och personbilspassagerare skulle kunna ha berott på lägre bilbältesanvändning i Finland än i Sverige och Norge. Bilbältesanvändningen var högre för förare i Finland än i Sverige och Norge, medan det motsatta gällde för personbilspassagerarna i baksätet. Inga större skillnader förelåg för personbilspassagerare i framsätet mellan Finland och Sverige. Eftersom ofta baksätet saknar passagerare ger bältesanvändningen i framsätet större utslag i olycksstatistiken. Det kan konstateras att bilbältesanvändningen inte förklarade skillnaderna i trafiksäkerhet för personbilsförare och personbilspassagerare mellan Finland och Sverige och Norge.

Andelen dödsolyckor med alkoholpåverkade förare var högre i Finland än i Sverige. Detta ger en fingervisning om att omfånget av alkoholpåverkad körning troligen var större i Finland än i Sverige, vilket kan vara en del av förklaringen till skillnaden i trafiksäkerhet mellan Finland och Sverige.

Att risken att dödas är hög för cyklister i Finland skulle kunna bero på högre hjälm-användning i Sverige än i Finland. I Finland påbörjades mätningar av hjälm-användning 1991 och i Sverige 1988. I båda länderna var hjälmanvändningen betydligt högre i huvudstadsregionen än i övriga orter där mätningar gjorts. I början av 1990-talet var hjälmanvändningen ungefär lika i Finland och i Sverige, men från 1993 har hjälmanvändningen varit högre i Finland än i Sverige. Hjälmanvändningen förklarar sålunda inte riskskillnaderna mellan länderna.

En annan orsak till de höga riskerna för gående och cyklister i Finland skulle kunna vara att exponeringen för biltrafik var större i Finland än i Sverige och Norge. Finland hade störst exponering 7 600 personbilskm per invånare och år jämfört med 7 400 för Sverige och 5 300 för Norge. Antalet personbilskm per invånare var lägst i Norge. Skillnaderna mellan Finland och Sverige var små.

Eftersom finska tätorter är glest befolkade och byggnationen utspridd i förhållande till svenska och norska alstras mera biltrafik och låga gång- och cykelflöden förekommer mer frekvent i Finland än i Sverige och Norge. Dessa faktorer bidrar troligen till att cyklisters och fotgängares risk var högre i Finland än i Sverige och Norge. Det har inte varit möjligt att i föreliggande utredning noggrannare klarlägga hur trafikmiljöns utformning och reglering påverkar situationen.

Det föreslås att mer i detalj studera skälen för uppdagade säkerhetsskillnader för att om möjligt förbättra trafiksäkerheten i Finland till nivån i Sverige och Norge.

Asiasanat onnettomuusaste, polkupyörä, kuljettaja, kuolleet, Suomi, Ruotsi, Norja, jalankulkija, turvavyö, nopeusrajoitus, kesä, talvi

TIIVISTELMÄ

Liikenteen turvallisuus on joidenkin yleisten mittareiden mukaan Suomessa huomppi kuin Ruotsissa ja Norjassa. Esimerkiksi vuonna 1992 liikenteessä kuolleiden lukumäärä 100 000 asukasta kohden oli Suomessa 12, kun se oli Ruotsissa 9 ja Norjassa 8. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää turvallisuuserojen syitä lähemmin julkisten tilastojen tai muuten valmiiden aineistojen avulla.

Tutkimuksessa rajoituttiin tarkastelemaan virallisissa tilastoissa olleita liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määriä vuosina 1989–1993. Jokaisessa kolmessa maassa seurataan rutiininomaisesti sekä turvavyön että polkupyöräilijöiden kypärän käyttöä.

Liikenteessä kuoleminen riskiä tarkasteltiin aluksi neljässä eri tienkäyttäjäryhmässä (henkilöauton kuljettajat, henkilöauton matkustajat, pyöräilijät ja jalankulkijat). Nämä ryhmät kattavat noin 90 % kaikista liikenteessä kuolleista. Kuoleman riski liikenteessä laskettuna sataa tuhatta asukasta kohden oli Suomessa suurempi kuin Norjassa ja Ruotsissa kaikissa neljässä ryhmässä. Ero oli erityisen huomattava iäkkäiden pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden sekä yli 18-vuotiaiden henkilöauton matkustajien kohdalla. Iäkkäiden henkilöauton kuljettajien kuoleman riski oli kuitenkin Suomessa alhaisempi kuin Ruotsissa, missä iäkkäät ajavat yleisemmin autoa kuin Suomessa. Iäkkäiden pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden kuoleman riskit olivat kuitenkin niin suuret Suomessa, että kaikki tienkäyttäjäryhmät yhteenlaskettuna iäkkäiden kuoleman riski oli Suomessa selvästi suurempi kuin Norjassa ja Ruotsissa. Liikenneturvallisuuden kannalta näyttäisi olevan eduksi, jos vanhemmat ihmiset jalankulun tai pyöräilyn sijasta liikkuisivat autolla tai heille järjestettäisiin uudenlaisia liikkumis- ja kuljetuspalveluita. Voi olla myös, että liikenneympäristö on kevyen liikenteen kannalta turvallisempi Ruotsissa kuin Suomessa. Kun riskit laskettiin kussakin tienkäyttäjäryhmässä miljoonaa henkilökilometriä kohden, korostuivat turvallisuuserot etenkin pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden kohdalla.

Taajamien ulkopuolella pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden osuus kuolleista oli Suomessa suurempi kuin Ruotsissa ja Norjassa. Taajamissa pyöräilijöiden osuus kuolleista oli Suomessa suurempi kuin Norjassa ja Ruotsissa.

Tiestön laatuerojen vaikutusten selvittämiseksi tarkasteltiin kuoleman riskiä moottoriajoneuvossa miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden eri tieluokilla Suomessa ja Ruotsissa. Kuoleman riski kasvoi yleensä tien laadun ja liikennemerkein ilmoitetun nopeusrajoituksen kasvaessa. Poikkeuksen tästä muodostivat riskiltään alhaiset moottoritiet. Sitävastoin moottoriliikenneteillä kuoleman riski oli poikkeuksellisen korkea, erityisesti eteläisessä Ruotsissa. Erot Suomen ja Ruotsin välillä olivat melko pienet tieluokittain tarkasteltuina. Erot olivat vähäiset myös silloin, kun tieluokkia tarkasteltiin kesäaikaisten nopeusrajoitusten mukaan.

Suomessa kuoleman riski talviaikana oli alhaisempi talviajaksi 80 km:iin/h alennettujen rajoitusten kohdalla kuin ympäri vuoden rajoituksella 80 km/h olleilla teillä. Kesäaikana kuoleman riskiero oli päinvastainen. Tämä voidaan tulkita viitteeksi talviajan nopeusrajoitusten kuoleman riskiä pienentävästä vaikutuksesta. Kuoleman riski oli erityisen korkea talviaikaan sellaisilla valta- ja kantateillä, joilla oli nopeusrajoitus 80 km/h ympäri vuoden.

Tieluokkakohtainen vertailu selitti osaltaan Suomen ja Ruotsin välisiä eroja, sillä Ruotsissa ajettiin selvästi suurempi osa liikennesuoritteesta moottoriteillä kuin Suomessa. Moottoriteiden alhaisen kuoleman riskin vuoksi tämä alensi keskimääräistä riskitasoa Ruotsissa Suomeen nähden.

Turvallisuuserot voivat myös aiheutua sellaisista muista syistä, jotka näkyvät onnettomuuksien tyyppijakaumassa. Onnettomuuksien tyyppijakaumien vertailu osoitti suomalaisilla taajama-alueilla tapahtuvan henkilöauton kuljettajien ja matkustajien liikennekuolemia Ruotsia useammin risteämisonnettomuuksissa. Taajamien ulkopuolella Suomessa tapahtui liikennekuolemia Ruotsiin verrattuna harvemmin yksittäisonnettomuuksissa ja useammin kohtaamisonnettomuuksissa.

Suomessa henkilöauton matkustajien korkeat riskit voisivat aiheutua turvavöiden alhaisesta käyttöasteesta Ruotsiin ja Norjaan verrattuna. Suomessa henkilöautojen kuljettajat käyttivät turvavyötä yleisemmin kuin kuljettajat Ruotsissa tai Norjassa, mutta henkilöautojen takapenkillä matkustaneiden osalta tilanne oli päinvastainen. Etupenkillä matkustavien kohdalla ei havaittu suuria eroja Suomen ja Ruotsin välillä. Koska takapenkillä ei useinkaan ole matkustajia, vaikuttaa etupenkillä matkustavien turvavyön käyttö enemmän onnettomuustilastoihin. Näin ollen turvavyön käyttö ei selittänyt henkilöautojen kuljettajien ja matkustajien turvallisuuseroja Suomen, Ruotsin ja Norjan välillä.

Kuolemankolarit, joissa kuljettaja on ollut alkoholin vaikutuksen alaisena, olivat yleisempiä Suomessa kuin Ruotsissa. Tämä saattaa osaltaan selittää Suomen ja Ruotsin välistä turvallisuuseroa.

Suomen pyöräilijöiden suuri kuoleman riski Ruotsiin verrattuna voisi aiheutua pyöräilijöiden Ruotsia alhaisemmasta kypärän käytöstä. Suomessa kypärän käyttöä on tarkkailtu vuodesta 1991 ja Ruotsissa vuodesta 1988 lähtien. Molemmissa maissa kypärän käyttö on yleisempää pääkaupunkiseudulla kuin muualla maassa. Vielä 1990-luvun alussa kypärän käyttö oli Suomessa likimain yhtä yleistä Ruotsissa, mutta vuodesta 1993 kypärän käyttö on Suomessa ollut yleisempää kuin Ruotsissa. Kypärän käyttö ei siis selitä pyöräilijöiden riskieroja maiden välillä.

Toinen syy pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden korkeisiin kuolemanriskeihin Suomessa voisi olla se, että Suomessa autoliikenteen suorite asukasta kohden on suurempi kuin Ruotsissa tai Norjassa. Suomessa ajetaan vuodessa keskimäärin 7 600 henkilöautokilometriä asukasta kohden, mutta Ruotsissa vastaava luku on 7 400 ja Norjassa 5 300 km. Suomen ja Ruotsin välillä ero on pieni, mutta Norjassa henkilöautoliikenteen suorite asukasta kohden on selvästi pienempi.

Suomessa taajamarakenne on hajanaisempi kuin Ruotsin ja Norjan taajamissa, minkä vuoksi suomalaisissa taajamissa lienee Norjaan ja Ruotsiin nähden enemmän autoliikenteen suoritetta ja jalankulkijoiden sekä pyöräilijöiden määrä katukilometriä kohden on alhaisempi. Nämä tekijät voivat osaltaan vaikuttaa siihen, että pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden riskit olivat Suomessa korkeampia kuin Norjassa ja Ruotsissa. Liikennejärjestelyjen vaikutusta tilanteeseen ei ole tässä yhteydessä ollut mahdollisuutta selvittää tarkemmin.

Tutkimusta ehdotetaan jatkettavaksi selvittämällä yksityiskohtaisemmin nyt havaittujen turvallisuuserojen syitä ja mahdollisuuksia Suomen liikenneturvallisuuden parantamiseksi Ruotsin ja Norjan tasolle.

Keywords accident rate, bicycle, driver, fatality, Finland, Sweden, Norway, pedestrian, safety belt, speed limit, summer, winter

ABSTRACT

It was concluded that traffic safety is worse in Finland, compared to Sweden and Norway, for all road user categories examined, *i.e.* for car drivers, bicyclists and pedestrians, both if accident were related to the number of inhabitants and to person kilometres travelled. Therefore official statistics and measurements on traffic behaviour were compared for the three countries in order to explore the causes of the differences.

Outside urban areas, the share of fatalities of bicyclists and pedestrians were significantly greater in Finland than in Sweden and Norway. In urban areas, the share of fatalities of bicyclists were significant greater in Finland than in Sweden and Norway.

The risk of fatalities in motor vehicles per hundred thousand vehicle km travelled were compared to study whether the differences in traffic safety were related to differences in road standard. The risk of fatalities increased with improving road standard and speed limits. One exception was the risk on motor ways. The risk of fatalities was however remarkably high on motor traffic ways, especially in the south of Sweden.

In Finland the fatality risk was lower on roads with reduced speed limits of 80 km/h during winter to 80 km/h than for roads with speed limits 80 km/h all year. In summer, it was the other way round. This has been interpreted that reduced speed limits during winter are an effective safety measure.

In Sweden the share of vehicle kilometres travelled on motor ways are significantly higher than in Finland. As the fatality risk is low on motor ways this contributes to the lower average level of risk in Sweden than in Finland.

Differences in seat belt use did not explain the differences in traffic safety between Finland and Sweden and Norway. However the share of intoxicated drivers seemed to be higher in Finland than in Sweden.

Differences in bike helmet use did not explain the differences in traffic safety between Finland and Sweden.

As the Finnish urban areas are scarcely populated compared to Swedish and Norwegian more car traffic is generated and low bike and pedestrian flows more frequent in Finland than in Sweden and Norway. These factors might contribute to the higher risks for bicyclists and pedestrians in Finland compared to Sweden and Norway.

FÖRORD

Uppgifter om antalet dödade baserar sig på uppgifter från respektive lands officiella statistik och uppgifter om antalet personkm från respektive lands reservaneundersökning från 1992. Uppgifter om trafikarbete och antalet dödade på olika vägkategorier har fåtts från respektive vägverks databank. Bl.a. följande personer har hjälpt till att få fram jämförbara exponerings- och olycksdata:

Från Finland: Tuuli Järvi-Nykänen, Statens tekniska forskningscentral (VTT), Juha Valtonen, Trafikskyddet, Seija Kaasinen och Riitta Viren, Vägverket, samt Lasse Hantula, Trafikförsäkringscentralen.

Från Sverige: Thomas Lekander, Tommy Bylund, Ingegerd Bryngelsson och Björn Finnhammar, Vägverket, Hans Thulin, Väg- och trafikinstitutet (VTI).

Från Norge: Marika Kolbenstedt och Inger-Anne Sätermo, Transportökonomisk institutt (TÖI), Henrik Hvoslev, Vegdirektoratet.

Rapporten har utarbetats av Lars Leden från VTT. I arbetet har också deltagit Risto Kulmala, Leif Beilinson och Arja Wuolijoki från VTT samt Saara Toivonen från Vägverket.

INNEHÅLL

1	RELEVANTA RISKMÅTT	13
2	RISK FÖR OLIKA TRAFIKANTKATEGORIER	14
2.1	Antalet dödade per hundra tusen invånare och år	14
2.2	Antalet dödade per hundramiljoner personkilometer	18
3	ANDEL DÖDADE INOM OCH UTOM TÄTTBEBYGGT OMRÅDE	22
3.1	Andel befolkning i tätort och i glesbygd	22
3.2	Andel dödade inom och utom tätbebyggt område	23
3.3	Biltrafikarbete och risk inom och utom tätbebyggt område	25
4	ANTAL DÖDADE PER HUNDRAMILJONER FORDONSKM PÅ OLIKA VÄGKATEGORIER	28
5	OLYCKSTYPER	40
5.1	Biltrafikens olyckstyper	40
5.2	Cykeltrafikens olyckstyper	42
6	TRAFIKANTBETEENDE	43
6.1	Hastighetsnivåns utveckling i de Nordiska länderna	43
6.2	Var bilbältesanvändningen större i Sverige och Norge än i Finland?	44
6.3	Var hjälmanvändningen bland cyklister större i Sverige än i Finland?	46
6.4	Var omfånget av alkoholpåverkad körning större i Finland än i Sverige?	48
7	VAR BILPARKEN I FINLAND ÄLDRE ÄN I SVERIGE OCH NORGE?	50
8	SLUTSATSER, DISKUSSION OCH NYA INFALLSVINKLAR	51
9	LITTERATUR	52

BILAGOR

- Bilaga 1. Antal dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm (1989–93) i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige.
- Bilaga 2. Antal dödade cyklister per hundramiljoner fordonskm (1989–93) i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige
- Bilaga 3. Antal dödade fotgängare per hundramiljoner fordonskm (1989–93) i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige
- Bilaga 4. Antal dödade i motorfordon i genomsnitt per år 1989–93 i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige
- Bilaga 5. Antal dödade cyklister i genomsnitt per år 1989–93 i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige
- Bilaga 6. Antal dödade fotgängare i genomsnitt per år 1989–93 i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige.
- Bilaga 7. Miljarder fordonskm 1993 i Finland och 1995 i Sverige
- Bilaga 8. Typfigurer för trafikolyckor

1 RELEVANTA RISKMÅTT

Det finns många olika mått att använda vid en jämförelse av trafiksäkerheten i olika länder. Man brukar bilda en kvot. I täljaren används ofta antalet polisrapporterade dödade personer eller antalet dödade och skadade personer i trafiken enligt polisens rapporter. I nämnaren används antalet invånare, antalet bilar eller ett direkt eller indirekt skattat mått på trafikarbetet t.ex. antal personkm eller bensinförsäljningen. Sådana mått publiceras regelbundet bl.a. av Statistikcentralen i Finland. Man kan t.ex. av deras rapport för 1992 utläsa att antalet dödade per 100 000 invånare är 12 i Finland, 8 i Norge, 9 i Sverige och 11 i Danmark. Detta mått pekar på att säkerheten i Finland skulle vara sämre än i de övriga nämnda länderna i Norden. Då uppkommer frågan om det är så, vad detta isåfall beror på och vad man kan göra åt det.

Första frågan som uppkommer är vilka mått som är relevanta för en jämförelse. Eftersom definitioner på personskadeolycka och rapporteringsgrad för personskadeolyckor är olika i Sverige, Norge och Finland beslöt vi att begränsa analysen till att gälla *antalet dödade*. Uppgifter om antalet dödade och antalet invånare baserar sig på uppgifter från respektive lands officiella statistik (Road accidents in Finland, Trafikskador i Sverige och Veitrafikkulykker i Norge). Antal dödade är genomgående beräknat som medelvärde för åren 1989–93.

De mest lättåtkomliga *exponeringsmått*en är antalet invånare och antalet bilar. Mått på trafikarbetet uttryckt i personkilometer kan fås från respektive lands resvaneundersökning från 1992 för olika trafikantkategorier (Vägverket, 1993, Thulin & Nilsson, 1994 och Vibe, 1993). Uppgifter om antalet dödade och trafikarbete på olika vägsträckor och vägkategorier sammanställs av vägverken i respektive lands vägdatabank.

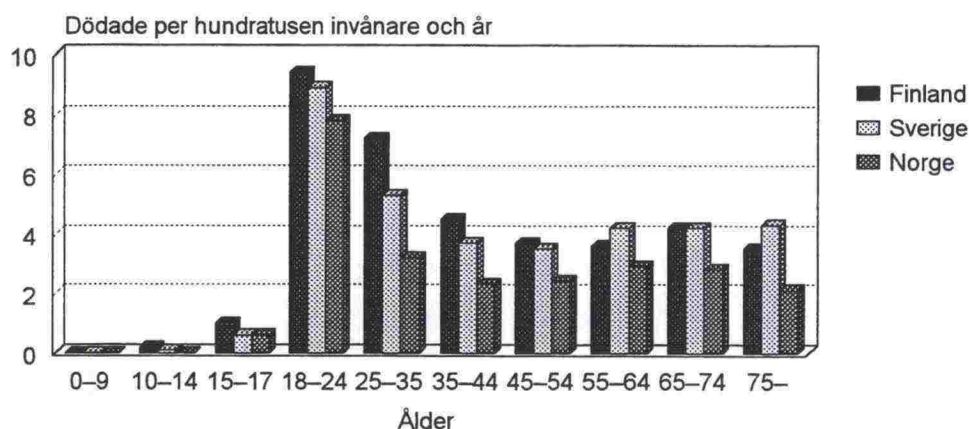
2 RISK FÖR OLIKA TRAFIKANTKATEGORIER

I detta kapitel analyseras i avsnitt 2.1 antalet dödade per hundra tusen invånare och år och i avsnitt 2.2 antalet dödade per miljon personkm.

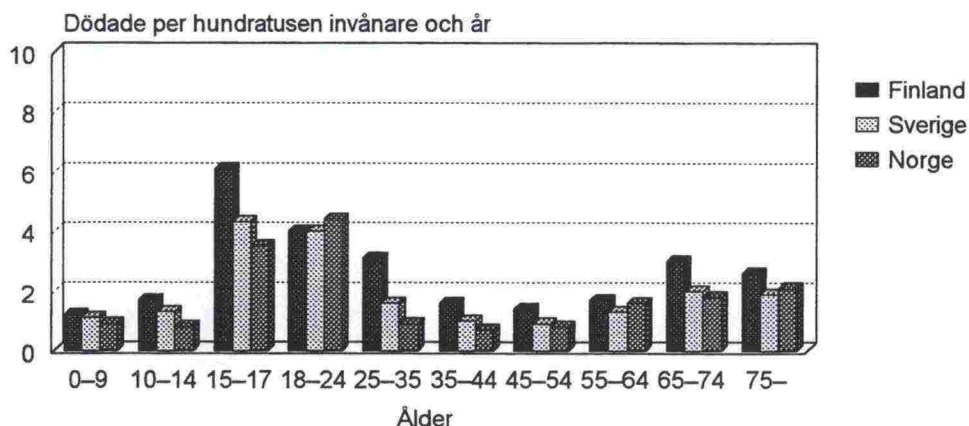
2.1 Antalet dödade per hundra tusen invånare och år

Inledningsvis studeras hur risken varierar med åldern för olika trafikantkategorier. I tabell 1a och figur 1 redovisas antalet dödade *personbilsförare* per hundra tusen invånare och år. För yngre och medelålders personbilsförare är riskerna störst för de finska förarna. För äldre personbilsförare (över 55 år) är riskerna störst för de svenska. En tänkbar förklaring skulle kunna vara att äldres körkortsinnehav och därmed exponeringen är högre i Sverige än i Finland och Norge. Att körkortsinnehavet bland äldre är större i Sverige än i Finland bekräftas av figur 3 (Hakamies-Blomqvist, Johansson & Lundberg, 1995). Enligt figuren är körkortsinnehavet från och med 35 års ålder större i Sverige än i Finland.

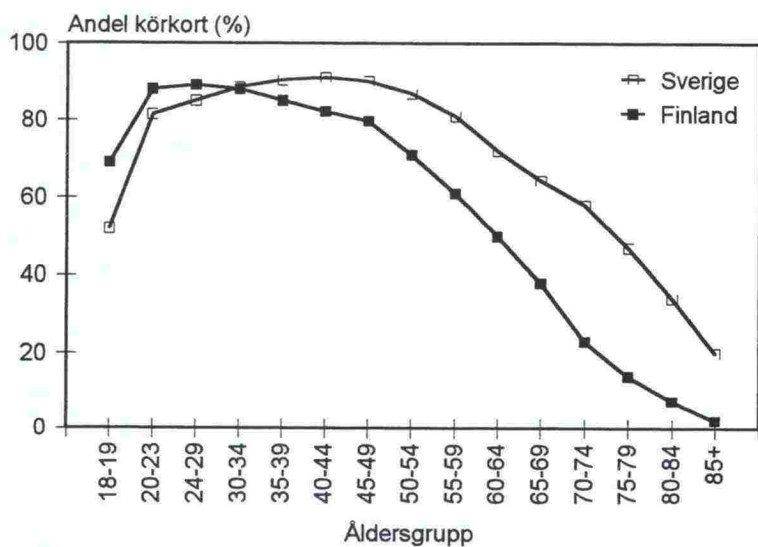
I tabell 1a och figur 2 redovisas antalet dödade personbilspassagerare per hundra tusen invånare och år. För *personbilspassagerare* är riskerna högst i Finland oberoende av ålder (utom för åldersgruppen 18–24 år).



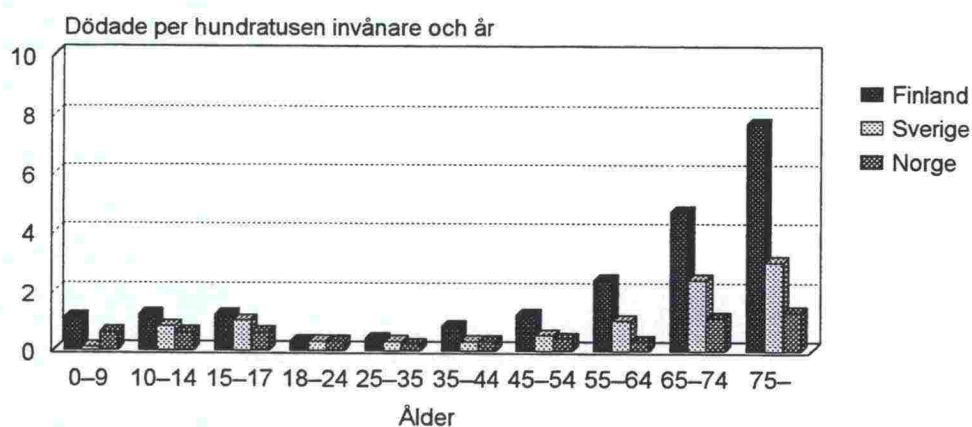
Figur 1. Antalet dödade personbilsförare per hundra tusen invånare och år.



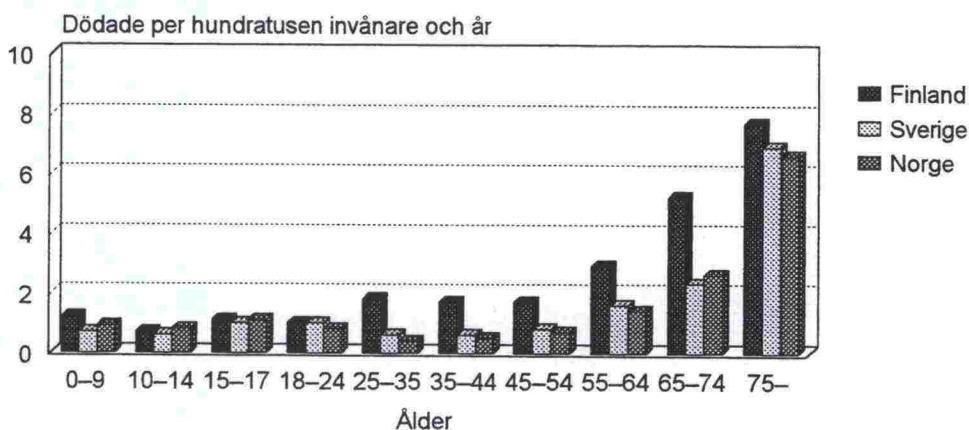
Figur 2. Antalet dödade personbilspassagerare per hundra tusen invånare och år.



Figur 3. Andel körkort i olika åldersgrupper i Sverige och Finland år 1990. (Hakamies-Blomqvist, Johansson & Lundberg, 1995).



Figur 4. Antalet dödade cyklister per hundra tusen invånare och år.

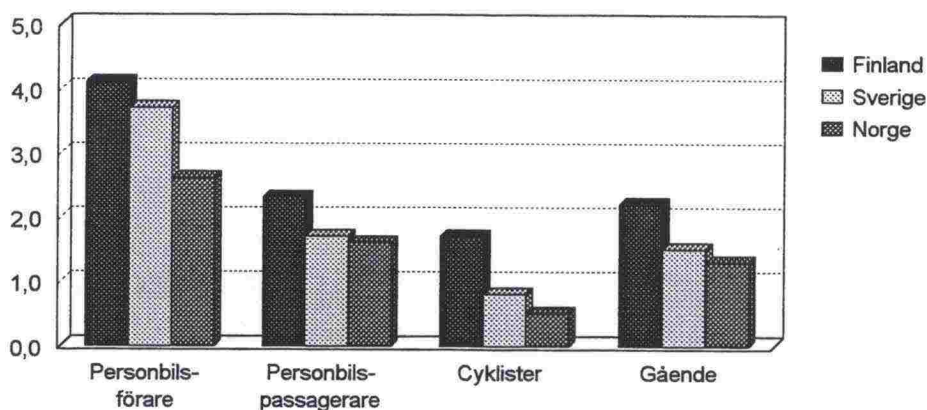


Figur 5. Antalet dödade gående per hundra tusen invånare och år.

I tabell 1a och figur 4 redovisas antalet dödade *cyklister* per hundra tusen invånare och år och för olika åldrar och i tabell 1a och figur 5 antalet dödade *gående* per hundra tusen invånare och år. Riskerna är nästan genomgående högst i Fin-

land. Riskskillnaderna är särskilt markanta för cyklister. Riskerna är nästan genomgående lägst i Norge.

I tabell 1a och figur 6 redovisas antalet dödade per hundra tusen invånare och år för olika färdmedel. För alla färdmedel är riskerna lägst i Norge och högst i Finland.



Figur 6. Antalet dödade personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående per hundra tusen invånare och år.

Tabell 1a. Antalet dödade per hundra tusen invånare och år.

Personbilsförare											
	0-9	10-14	15-17	18-24	25-35	35-44	45-54	55-64	65-74	75-	Mv
Finland	0,0	0,2	1,0	9,4	7,2	4,5	3,7	3,6	4,2	3,5	4,1
Sverige	0,0	0,1	0,6	8,9	5,3	3,7	3,5	4,2	4,2	4,3	3,7
Norge	0,0	0,0	0,6	7,8	3,2	2,3	2,4	2,9	2,8	2,1	2,6
Personbilspassagerare											
Finland	1,2	1,7	6,1	4,0	3,1	1,6	1,4	1,7	3,0	2,6	2,3
Sverige	1,1	1,3	4,3	4,0	1,6	1,0	0,9	1,3	2,0	1,9	1,7
Norge	0,9	0,8	3,5	4,4	0,9	0,7	0,8	1,6	1,8	2,1	1,6
Cyklister											
Finland	1,1	1,2	1,2	0,3	0,4	0,8	1,2	2,4	4,7	7,7	1,7
Sverige	0,1	0,8	1,0	0,3	0,3	0,3	0,5	1,0	2,4	3,0	0,8
Norge	0,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	1,1	1,3	0,5
Gående											
Finland	1,2	0,7	1,1	1,0	1,8	1,7	1,7	2,9	5,2	7,7	2,2
Sverige	0,7	0,6	1,0	1,0	0,6	0,6	0,8	1,6	2,3	6,9	1,5
Norge	0,9	0,8	1,1	0,8	0,4	0,5	0,7	1,4	2,6	6,6	1,3
Totalt (personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående)											
Finland	3,6	3,8	9,4	14,6	12,6	8,6	8,0	10,6	17,2	21,3	10,4
Sverige	1,9	2,8	7,1	14,1	7,8	5,5	5,6	8,1	11,0	16,2	7,7
Norge	2,5	2,2	5,9	13,4	4,7	3,8	4,4	6,2	8,3	12,1	6,0

Tabell 1b. Antalet dödade, medelvärde för åren 1989–1993.

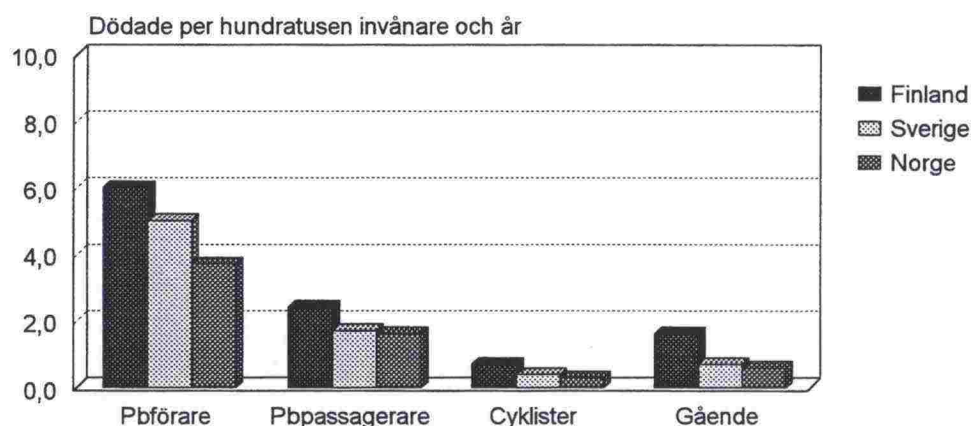
Personbilsförare											
	0-9	10-14	15-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-	Tot.
Finland	0	1	2	57	42	33	27	18	17	10	207
Sverige	0	0	2	72	65	44	40	35	35	30	324
Norge	0	0	1	35	21	14	12	11	11	7	112
Personbilspassagerare											
Finland	8	5	12	24	18	12	10	9	12	7	117
Sverige	12	6	13	32	20	12	10	11	16	14	147
Norge	5	2	6	20	6	5	4	6	7	6	67
Cyklister											
Finland	7	4	2	2	3	6	9	12	19	22	86
Sverige	2	4	3	2	4	4	6	8	20	21	74
Norge	4	2	1	1	1	2	2	1	4	4	22
Gående											
Finland	8	2	2	6	11	13	12	15	21	22	112
Sverige	8	3	3	8	7	7	9	13	19	49	127
Norge	5	2	2	4	3	3	3	5	10	21	57
Totalt (personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående)											
Finland	23	12	19	89	73	63	57	54	70	62	522
Sverige	21	14	22	114	96	67	66	67	91	114	672
Norge	14	6	10	60	31	23	22	23	32	38	259

Tabell 1c. Antal hundratusen invånare 31.12.1992 (för Norge 1.1.1993).

Ålder	0-9	10-14	15-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-	Totalt
Finland	6,4	3,3	2,0	6,1	5,8	7,4	7,2	5,1	4,1	2,9	50,1
Sverige	11,1	4,9	3,1	8,1	12,3	12,1	12,7	8,4	8,3	7,1	87,0
Norge	5,6	2,6	1,6	4,5	6,6	6,2	5,1	3,7	3,9	3,1	42,9

Så i Sverige har äldre hög risk som personbilsförare, men låg risk som cyklister och gående. Totalt sett för de fyra studerade trafikslagen är riskerna mindre i Sverige än i Finland även för äldre, så det tycks löna sig ur trafiksäkerhetssynpunkt att äldre åker bil, buss, taxi eller färdtjänst och inte går eller cyklar. Det kan också vara så att trafikmiljön i Sverige är säkrare för oskyddade trafikanter än i Finland.

Nedan görs ett par särskilda sammanställningar för åldern 18–54 år. I tabell 2a och figur 7 jämförs antalet dödade personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående per hundratusen invånare och år. I Finland är risken genomgående något högre än i Sverige och Norge för samtliga trafikantkategorier.



Figur 7. Antalet dödade personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående i åldern 18–54 år per hundra tusen invånare och år.

Tabell 2a. Dödsrisk (dödade per hundra tusen invånare och år). Dödade, medelvärde för åren 1989–1993. Åldersgrupp 18–54 år.

	Finland	Sverige	Norge
Personbilsförare	6,0	5,0	3,7
Personbilspassagerare	2,4	1,7	1,6
Cyklister	0,7	0,4	0,3
Gående	1,6	0,7	0,6

Tabell 2b. Antalet dödade i åldern 18–54 år (medelvärde för åren 1989–1993).

	Finland	Sverige	Norge
Personbilsförare	159	221	83
Personbilspassagerare	64	74	35
Cyklister	19	16	6
Gående	41	32	13

Tabell 2c. Antal hundra tusen invånare i åldern 18–54 år 1992.

	Finland	Sverige	Norge
	26,5	44,1	22,3

2.2 Antalet dödade per hundramiljoner personkilometer

Skattningar av antalet personkilometer för olika färdmedel kan hämtas ur resvaneundersökningar. Från alla tre länderna föreligger resvaneundersökningar från 1992. Jämförelserna av resvaneundersökningarna gjordes för åldersgruppen 18–54 år. Data för lägre åldrar saknas för den finska. Den finska resvaneundersökningen gick upp till åldern 70 och den norska och svenska har ingen övre åldersgräns, men någon gemensam åldersgräns fanns inte över 54 år i rapporterna. Det vore önskvärt att även den finska och norska resvane-

undersökningen innefattade riskgrupperna barn och att samma åldersgränser används i de tre länderna.

I den *finska* resvaneundersökningen från 1992 (Vägverket, 1993) utreddes hur finländare i åldern 18–70 år färdas. Urvalets storlek var 17 500 personer av vilka 41 % svarade på enkäten. I undersökningen sammanställdes uppgifter om resor som gjorts under en slumpmässigt vald undersökningsdag och om över 50 km långa resor som gjorts under en vecka.

För de olika färdssätten redovisas genomsnittsvärden för antal resor per dygn, resans längd (km per dygn) och tid (min per dygn). Från databasen har tagits fram skattningar av det totala persontrafikarbetet för olika färdmedel för åldersgruppen 18–54 år (för att få samma ålder i de tre länderna).

Man har frågat efter hur man färdats huvuddelen av resan. T.ex. har en gångsträcka till en busshållplats hänförs till bussresan. Detta innebär att gåendes persontrafikarbete kommer att underskattas. Dessutom har reslängder understigande 200 m exkluderats.

En korrektionsfaktor för att skriva upp de gåendes persontrafikarbete har beräknats med utgångspunkt från uppgifter om antalet resor per dygn med olika färdmedel (1,7 för personbilsförare, 0,4 för personbilspassagerare, 0,2 för buss och 0,05 för tåg enligt Kauhanen, 1993, s. 24, tabell 3) och följande antaganden om genomsnittliga gångavstånd: 0,3 km för personbilsförare och personbilspassagerare och 0,6 km för buss- och tågresenärer. Per dygn tillkommer då c:a 0,8 km¹. Enligt Kauhanen (1993, s. 24, tabell 3) gick de tillfrågade i genomsnitt 0,7 km per dygn. Vi har därför multiplicerat de finska exponeringsuppgifterna för gående med 2,1².

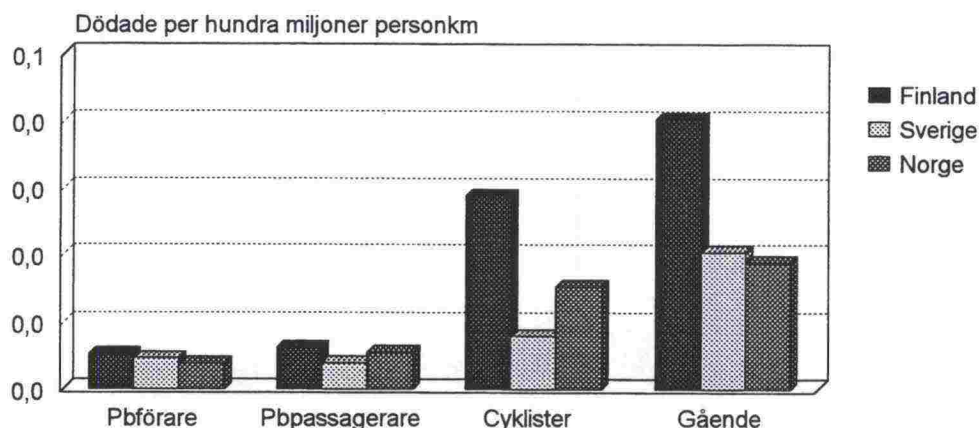
Thulin & Nilsson (1994) redovisar olika färdssätt och åldersgruppers exponering (miljoner personkm) och risk i trafiken i Sverige under 1992. Resultaten baseras på polisrapporterade olyckor samt på en *svensk* resvaneundersökning, som pågått kontinuerligt sedan mars 1992 med dagliga utskick. Två olika frågeformulär användes, ett för barn under 16 år och ett för vuxna. I genomsnitt skickades 20 formulär ut per dag. Efter tre veckor skickades en påminnelse ut. Efter påminnelsen var svarsfrekvensen 65–70 %. Förutom resandet uttryckt i personkilometer för olika åldersgrupper erhålls ur resvaneundersökningen antalet resor och restiden. De senare måtten redovisas dock inte i rapporten.

Den norska resvaneundersökningen från 1992 (Vibe, 1993) är baserad på telefonintervjuer med 6000 personer som var 13 år eller äldre vid intervjutidpunkten. Svarsprocenten var 67,5 %. Bl.a. ställdes frågor om gårdagens resor och om långa resor över 100 km under de 3 föregående månaderna. För de olika färdssätten beräknas ett årligt transportarbete i miljoner personkm för personer som är över 13 år (Vibe, 1993, tabell 10.2, s. 55). Från databasen har tagits fram skattningar av det totala persontrafikarbetet för olika färdmedel för åldersgruppen 18–54 år. De exponeringsdata som utnyttjas nedan bygger på intervjuer om gårdagens resor.

¹ $(1,7 + 0,4) 0,3 + (0,2 + 0,05) 0,6$
² $(0,7 + 0,8) / 0,7$

För att underlätta jämförelser mellan de nordiska länderna borde en gemensam metodik utarbetas för att undersöka gång- respektive cykeltrafikarbetet för säg 18–70 åringar.

I tabell 3a och figur 8 redovisas risken beräknat som antal dödade per hundra miljoner personkm för personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående i åldern 18–54 år. I Finland är risken för gående ungefär dubbelt så stor som i Sverige och Norge och för cyklister ungefär dubbelt så stor som i Norge och mer än dubbelt så stor som i Sverige.



Figur 8. Antalet dödade personbilsförare, personbilspassagerare, cyklister och gående i åldern 18–54 år per 100 miljoner personkm.

Tabell 3a. Dödade per hundramiljoner personkm för olika färdssätt. Dödade, medelvärde för åren 1989–1993. Åldersgrupp 18–54 år.

Färdssätt	Finland	Sverige	Norge
Personbilsförare	0,52	0,46	0,38
Personbilspassagerare	0,62	0,39	0,55
Cyklister	2,9	0,79	1,5
Gående	4,0	2,0	1,9

Tabell 3b. Antalet dödade per år (medelvärde för åren 1989–1993) Åldersgrupp 18–54 år.

	Finland	Sverige	Norge
Personbilsförare	159	221	83
Personbilspassagerare	64	74	35
Cyklister	19	16	6
Gående	41	32	13

Tabell 3c. Exponering (miljarder personkm 1992).
Åldersgrupp 18–54 år.

	Finland	Sverige	Norge
Personbilsförare	30,8	48,5	22,1
Personbilspassagerare	10,2	19,1	6,3
Cyklister	0,6	2,0	0,4
Gående	1,0	1,6	0,7

Mot bakgrund av hittills redovisade resultat framstår det helt tydligt att trafiksäkerheten är sämre i Finland, än i Sverige och Norge. Dock bör man hålla i minnet att skattningen av gåendes och cyklisters trafikarbete i Finland är osäker. Men ändå uppkommer frågan vad det beror på att trafiksäkerheten är sämre i Finland, än i Sverige och Norge. Vi börjar med att studera riskerna inom och utom tätbebyggt område för att få en uppfattning om skillnaderna mellan länderna är störst inom eller utom tätbebyggt område

3 ANDEL DÖDADE INOM OCH UTOM TÄTTBEBYGGT OMRÅDE

Begreppet tätort eller tätbebyggt område definieras såväl i samband med befolknings- som trafikolycksstatistik. Vi börjar med definitionen som används i samband med befolkningsstatistik. Enligt Folk- och Bostadsräkningen 90 (FoB 90) fastställdes en gemensam nordisk tätortsdefinition vid det nordiska chefsstatistikermötet 1960. I avkortad form lyder definitionen: "Som tätbebyggt område räknas alla hussamlingar med minst 200 invånare, såvida avståndet mellan husen normalt icke överstiger 200 m." I Sverige är i princip begreppet tätort avskaffat, men i samband med FoB 90 användes den nordiska definitionen. Den finska definitionen (enligt Statistikcentralens befolkningsräkning) överensstämmer i stort sätt med den nordiska medan den norska (enligt Norges statistisk årsbok) lyder "Tettbygd område med minst 200 bosatte där avstånden mellom husene som regel ikke overstiger 50 m. Tettsted avgrenses uavhengend av administrative grenser". Skillnaden i definition innebär att en större andel av befolkningen borde anses bo i tätort i Norge jämfört med Finland och Sverige för att statistiken skall vara jämförbar.

I samband med Statistikcentralens trafikolycksstatistik definieras tätbebyggt i Finland, som område som utmärkts med trafikmärket tätort och i Norge med trafikmärket "tettbygd strök". Tätortsmärkena används när det finns tätbebyggelse längs vägen. Hastighetsgränsen är högst 60 km/h i Finland och Norge och 70 km/h i Sverige. Definitionen på tätbebyggt område i samband med trafikolycksstatistik sammanfaller i det stora hela i de olika länderna. Den praktiska tillämpningen kan förstås ändå variera.

3.1 Andel befolkning i tätort och i glesbygd

Eftersom den norska tätortsdefinitionen inte överensstämmer med den finska och svenska är uppgifterna i tabellerna 4 och 5 endast direkt jämförbara mellan Finland och Sverige och jämförelsen nedan begränsas till att gälla dessa länder. Enligt tabell 4 har Sverige större andel befolkning boende i tätort än Finland. Sverige har flest tätorter enligt tabell 5 (NORD 1995:1).

Tabell 4. Andel befolkning boende i tätort resp. glesbygd.
Lägg märke till skillnaden i tätortsdefinition

	Finland	Sverige	Norge
Tätort	79,7	83,1	73,1 ³
Glesbygd	20,3	16,9	26,4 ⁴

³ vore större om Norge hade samma tätortsdefinition, som Finland och Sverige

⁴ vore mindre om Norge hade samma tätortsdefinition, som Finland och Sverige.

Tabell 5. Antal (och andel) tätorter efter invånare.
Lägg märke till skillnaden i tätortsdefinition

Antal invånare	Finland		Sverige		Norge	
200 - 499	342	(39)	698	(38)	308	(35)
500 - 999	176	(20)	421	(23)	228	(26)
1 000 - 1 999	133	(15)	273	(15)	138	(16)
2 000 - 9 999	174	(20)	341	(19)	164	(19)
10 000 - 19 999	17	(2)	55	(2)	18	(2)
20 000 - 49 999	21	(2)	36	(2)	15	(2)
50 000 -	11	(1)	19	(1)	7	(1)
Totalt	874	(100)	1843	(100)	878	(100)

Andelen tätorter med 500–999 invånare är något större i Sverige (23 %) än i Finland (20 %). För övrigt är andelarna, vad gäller Sverige och Finland, enligt tabell 5 nästan exakt lika.

Markanvändningen i tätorter är betydligt intensivare i Sverige (1410–1630 invånare/km²) och Norge (1490–1740 invånare/km²) än i Finland (580–600 invånare/km²). Förmodligen är den finska staden en av industrivärldens glesast befolkade trots att den vanligaste byggnadstypen är våningshus (Lahti, 1995).

Eftersom finska tätorter är glest befolkade och byggnationen utspridd i förhållande till svenska och norska förekommer troligen låga cykelflöden mer frekvent i Finland än i Sverige och Norge. Vid låga cykelflöden är olycksrisken vanligen särskilt hög för cyklister (se t.ex. Bröde & Larsson, 1992 och Ekman, 1996). Dessutom leder glesheten till ökad biltrafik och därmed i princip ett ökat antal olyckor med gående och cyklister.

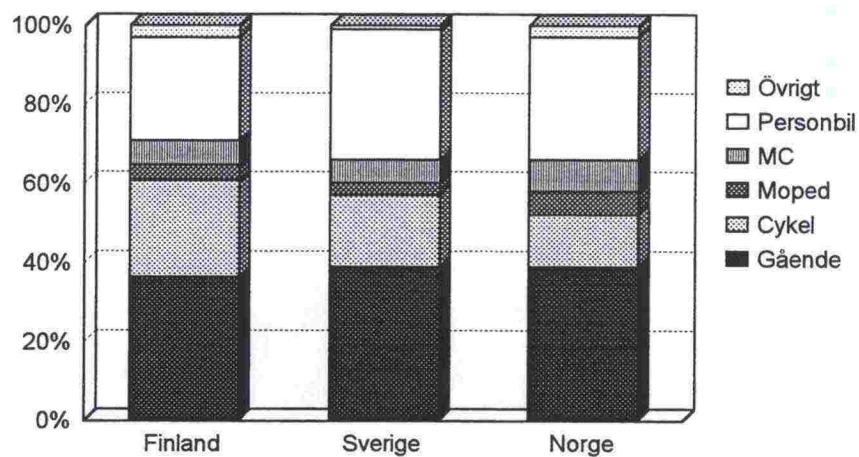
Det kan vara motiverat att göra en särskild analys av trafikförhållandena i tätorter. En större andel invånare i Sverige bor t.ex. i städer med trafikanerat centrum än i Finland.

I Finland är byggnadslagstiftningen liberalare på glesbygden. Man har rätt att bygga ganska fritt om man äger marken, s.k. basbyggnadsrätt. Detta kan tänkas påverka trafiksäkerheten negativt.

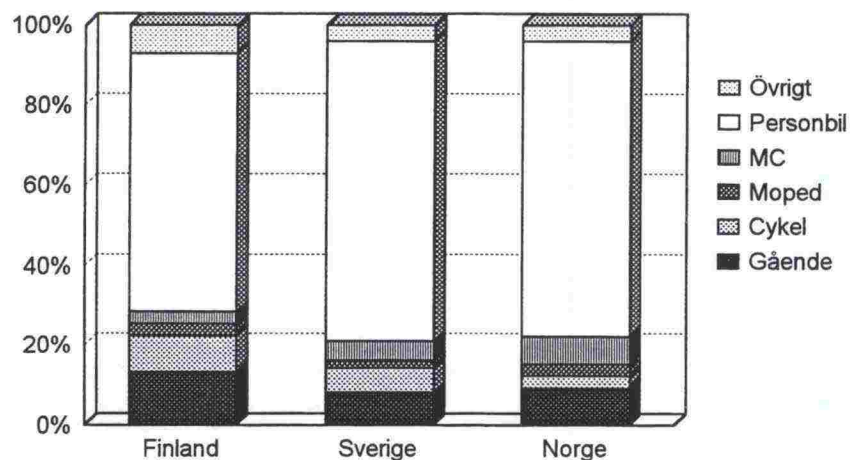
3.2 Andel dödade inom och utom tätbebyggt område

I tabell 6 samt i figur 9a och 9b visas antal och inom parentes andel dödade i olika trafikantkategorier inom och utom tätbebyggt område i Finland, Norge och Sverige. Antal dödade är beräknat som medelvärde för åren 1989–93. I Finland är andelen dödade cyklister *inom* tätbebyggt område och andelen dödade cyklister och gående *utom* tätbebyggt område hög i förhållande till Sverige och Norge.

I tabell 7 redovisas andelen dödade inom tätbebyggt område för respektive trafikantkategori. Andelen dödade gående i tätbebyggt område är lägre i Finland (56 %) än i Sverige (69 %) och Norge (63 %). Detsamma gäller för mopedister medan det omvända gäller för motorcyklister. Andelen dödade cyklister i tätbebyggt område är högre i Norge (60 %) än i Finland (53 %) och Sverige (54 %).



Figur 9 a. Andel dödade i olika trafikslag inom tätbebyggt område.



Figur 9 b. Andel dödade i olika trafikslag utom tätbebyggt område.

Tabell 6. Antal och inom parentes andel dödade i olika trafikantkategorier inom och utom tätbebyggt område, medelvärde för åren 1989–93.

	Finland		Sverige		Norge	
	Tätt-bebyggt	Ej tätt-bebyggt	Tätt-bebyggt	Ej tätt-bebyggt	Tätt-bebyggt	Ej tätt-bebyggt
Gående	67 (36)	53 (13)	89 (39)	40 (8)	34 (39)	20 (9)
Cyklist	46 (24)	40 (9)	40 (18)	34 (6)	12 (13)	8 (3)
Mopedist	8 (4)	14 (3)	7 (3)	10 (2)	5 (6)	7 (3)
MC	12 (6)	14 (3)	14 (6)	26 (5)	7 (8)	15 (7)
Personbil	50 (26)	275 (64)	75 (33)	394 (75)	27 (31)	167 (74)
Övrigt	7 (3)	30 (7)	2 (1)	20 (4)	3 (3)	10 (4)
Totalt	189 (100)	426 (100)	227 (100)	524 (100)	88 (100)	226 (100)

Tabell 7. Andel dödade i tätbebyggt område (%).

	Finland	Sverige	Norge
Gående	56	69	63
Cyklister	53	54	60
Mopedist	35	43	43
MC	46	34	33
Personbil	15	16	14

3.3 Biltrafikarbete och risk inom och utom tätbebyggt område

Endast för den svenska resvaneundersökningen har exponeringen beräknats för alla åldrar. För övriga länder har vi beräknat uppskrivningsfaktorer genom att antaga att 18–54 åringars andel av den totala exponeringen är den samma som i Sverige. T.ex. för personbilsförare är den totala exponeringen i Sverige 64,2 miljarder km per år, medan 18–54 åringars exponering är 48,5 enligt tabell 3c. Uppskrivningsfaktorn för exponeringen för finska och norska personbilsförare blir 1,32⁵. Korrektionsfaktorerna för övriga trafikantkategorier beräknas på motsvarande vis. Den beräknade exponeringen för olika trafikantkategorier uttryckt i miljarder personkilometer under år 1992 redovisas i tabell 8.

Tabell 8. Miljarder personkm under år 1992.

	Uppskrivningsfaktor för Finland och Norge	Finland	Sverige	Norge
Personbilsförare	1,32	40,8	64,2	29,3
Personbilspassagerare	1,97	20,1	37,7	12,4
Cyklister	1,64	1,1	3,3	0,7
Gående	1,72	1,8	2,7	1,2

Enklaste sättet att skatta antalet personbilskm är att ta antalet personkm för personbilsförare. Denna metod skulle emellertid överskatta antalet personbilskm i Finland i förhållande till Sverige, eftersom andelen äldre körkortsinnehavare är större i Sverige än i Finland enligt figur 3. För att kunna skatta antalet personbilskm, med utgångspunkt från antalet personkm för personbilsförare och personbilspassagerare behövs uppgifter om den genomsnittliga beläggningen i personbilar. Enligt den finska resvaneundersökningen från 1992 (Vägverket 1993, s. 80) är det i genomsnitt 1,59 personer i en personbil. Motsvarande uppgift kan beräknas ur den svenska (Thulin & Nilsson, 1994, s. 8) genom att dividera summan av exponeringen i miljarder personkm per år för förare och passagerare med exponeringen för förare och man får då 1,59⁶. Enligt den

⁵ 64,2/48,5

⁶ (64229 + 37720)/64229 = 1,59. Exponeringen från Thulin & Nilsson (1994, tabell 4b och 5b)

norska resvaneundersökningen Vibe (1993, s. 38) är den genomsnittliga *beläggningen* i personbilar 1,82⁷ personer.

Den totala antalet personbilskm erhålls som summan av exponeringen för personbilsförare och personbilspassagerare dividerat med den genomsnittliga beläggningen i personbilar (1,59 för Finland och Sverige och 1,84 för Norge). Resultatet presenteras i tabell 9. Där anges också den totala exponeringen i personbilar per invånare och år. Finland har störst exponering 7600 personbilskm per invånare och år jämfört med 7400 för Sverige och 5300 för Norge. Detta är naturligtvis en faktor av betydelse då det gäller att förklara att risken, mätt som antalet dödade per invånare, är hög i Finland jämfört med Norge.

Tabell 9. Miljarder personbilskm och personbilskm per invånare år 1992.

	Finland	Sverige	Norge
Miljarder personbilskm per år	38,3	64,1	22,7
Personbilskm per invånare och år	7600	7400	5300

Skattningen av antalet personbilskm för Finland (38,3 miljarder) kan jämföras med finska vägverkets skattning för år 1992 på 36,1 miljarder personbilskm, varav 22,8 för allmänna vägar och 13,2 miljarder för gator och enskilda vägar (Automobiles and Highways in Finland, 1994, s. 70). Till detta tillkommer 0,64 miljarder fordonskm för bussar, 2,5 för lastbilar och 3,2 för paketbilar, vilket totalt summerar upp till 42,4 miljarder fordonskm. De fördelar sig med 27,4 på allmänna vägar och 15 miljarder på gator och enskilda vägar. Trafikarbetet på enskilda vägar har skattats till 1 miljard fordonskm (enligt Riitta Viren, vägverket), dvs trafikarbetet på gator kan skattas till 14 miljarder fordonskm. Trafikarbetet på statliga vägar genom tätorter var enligt vägregistret 2,1 miljarder fordonskm under 1993 (uppgift baserad på förekomst av tätortsvägmärke från Seija Kaasinen, vägverket). Vi antar samma värde för 1992.

Tabell 10. Skattning av totalt trafikarbete (miljarder fordonskm) 1992 i Finland.

Område	Tättbebyggt	Ej tättbebyggt	Totalt
Gator	14,0		14,0
Allmänna v.	2,1	25,3	27,4
Enskilda v.		1	1
Totalt	16,1	26,3	42,4

Ovan nämndes inledningsvis några uppgifter om trafikarbetet för personbilar. Med vissa kompletterande antaganden kan antalet personbilskm för år 1992 inom och utom tättbebyggt område beräknas. Enligt tabell 10 sker 7,7 %⁸ av trafikarbetet på allmänna vägar inom tättbebyggt område. Vi antar att samma fördelning gäller för personbilar. Skattningen av trafikarbetet för personbilar sammanställs i tabell 11. 39 % av antalet personbilskm sker inom tättbebyggt område.

⁷ $1.6 + (2.77 - 1.6)(2264/9762)$
⁸ $2.1/27.4$

Tabell 11. Miljarder personbilskm år 1992 i Finland.

Område	Tättbebyggt	Ej tättbebyggt	Totalt
Gator	12,2		12,2
Allmänna v.	1,7	21,1	22,8
Enskilda v.		1	1
Totalt	13,9	22,1	36,0

Enligt svenska vägverkets skattning (Holmgren, 1993, s.1) var det totala trafikarbetet på det allmänna vägnätet 1990 45,2 miljarder axelparkm. Detta svarar mot 41,1 miljarder fordonskm år 1990⁹ och 41,6 miljarder fordonskm år 1992¹⁰. Trafikarbetet i tätort var i storleksordningen 20 miljarder fordonskm (enligt en grov uppskattning av Göran Nilsson och Hans Thulin, VTI). Svenska vägverket håller på att planera ett särskilt mätprogram för att skatta trafikarbetet i tätort.

Skattningen för Norge kan jämföras med 22,5 miljarder personbilskm år 1992 enligt Rideng (1994). I denna rapport skattar man det totala trafikarbetet i Norge 1992 till 27 miljarder fordonskm. Däri ingår ett godstransportarbete på 3,1 miljarder fordonskm, 0,3 för fordon i linjetrafik, 0,5 för taxi 0,4 för mopeder, 0,3 för lätt mc och 0,2 miljarder fordonskm för tung mc. (De tre senaste uppgifterna av Henrik Hvoslef, Vegdirektoratet.)

Det är endast för fordonen i Finland en någorlunda säker uppdelning kan göras för tättbebyggt respektive ej tättbebyggt område. Som framgått av tabell 11 var andelen personbilskm i Finland i tätort 39 %. Ur tabell 6 kan utläsas att genomsnittligt antalet dödade per år i personbilar i Finland 1989–93 inom tättbebyggt område var 50 och utom tättbebyggt område 275. Risken i personbil inom tättbebyggt område i Finland kan skattas som 0,36¹¹ dödade per hundramiljoner personbilskm och utom tättbebyggt område till 1,2¹², se tabell 12. Det är alltså c:a tre gånger så farligt att köra personbil utom tättbebyggt område i förhållande till i tättbebyggt område. Riskerna för gående och cyklister är betydligt högre (2,9 dödade per hundramiljoner personkm för cyklister och 4,0 för gående enligt tabell 3a).

Tabell 12. Risken att dödas i personbil inom och utom tättbebyggt område i Finland.

	Tättbebyggt	Ej tättbebyggt
Dödade per hundramiljoner personbilskm	0,36	1,2

⁹ 0,91*45,2 (omräkningsfaktor enligt Stig Borgström, Svenska vägverket)

¹⁰ Trafikarbetets förändring från 1990 - 1991: 0,0 ± 0,8 och från 1991 - 1992: +1,2 ± 0,6 (enligt uppgift från Ulf Magnusson, Svenska vägverket).

¹¹ 50/139

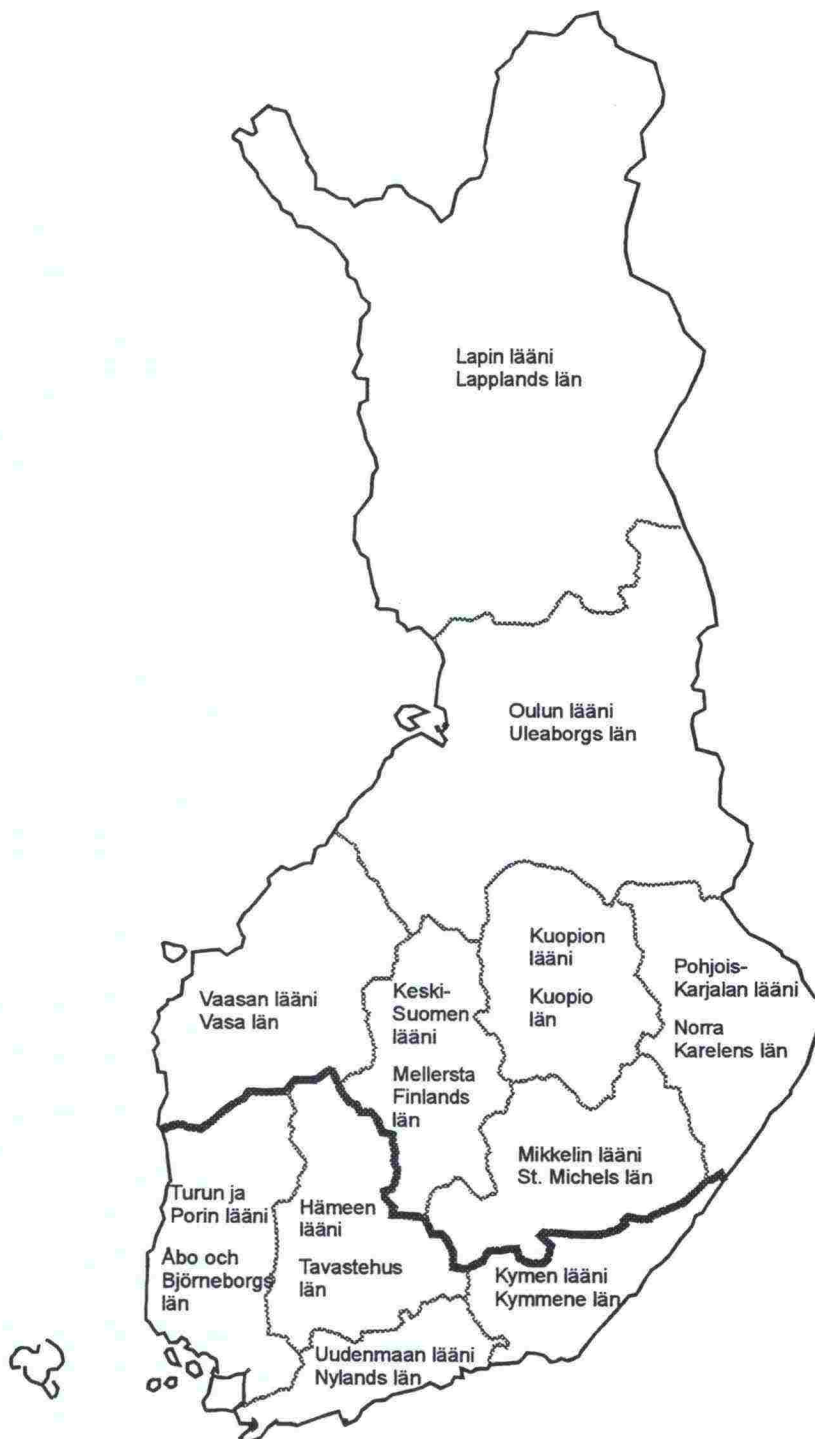
¹² 275/221

4 ANTAL DÖDADE PER HUNDRAMILJONER FORDONSKM PÅ OLIKA VÄGKATEGORIER

I detta avsnitt jämföres dödsrisken beräknat som antal dödade i motorfordon i genomsnitt under åren 1989–93 per hundramiljoner fordonskm på olika vägkategorier i Finland och Sverige. Därvid jämföres riksvägar (i Finland) med europavägar (i Sverige), stamvägar (i Finland) med övriga riksvägar (i Sverige), regionala vägar (i Finland) med primära länsvägar (i Sverige) och matarvägar och förbindelsevägar (i Finland) med övriga länsvägar (i Sverige). Först har Finland och Sverige delats in i en sydlig och en nordlig del (se figur 10) och dödsrisken jämföres för dessa delar. Därefter har vägkategorierna indelats efter skyltad hastighet varvid dödsrisken beräknats separat för sommartid (april - september) och vintertid (oktober - mars). Från respektive vägkategori har motorvägar och motortrafikleder exkluderats. Dödsrisken på dessa kategorier redovisas separat i den inledande analysen. I analysen ingår såväl vägavsnitt i som utanför tätbebyggt samhälle.

Till södra Finland har hänförts Nylands (U), Åbo och Björneborgs (T & P), Tavastehus (H) och Kymmene län (KY). Till norra Finland har hänförts St Michels (M), Norra Karelen (P-K), Kuopio (KU), Mellersta Finlands (K-S), Vasa (V), Uleåborgs (O) och Lapplands län (L). Se figur 10a. Till södra Sverige har hänförts vägregion Skåne, Sydöst, Väst, Stockholm och Mälardalen. Till norra Sverige vägregion Mitt och Norr. Se figur 10b.

Först redovisas alltså en analys av hur dödsrisken varierar med *vägkategorin* för södra respektive norra delen av Finland och Sverige. I tabell 13a och figur 11 redovisas antalet dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm. Dödsrisken ökar med förbättrad vägstandard med ett undantag motorvägar, som väntat är den säkraste vägkategorin. Dödsrisken på motortrafikleder är anmärkningsvärt hög särskilt i södra Sverige. Dödsrisken på riks- och stamvägar är förhållandevis stor i södra Finland. I figur 11 (liksom i en del av de följande figurerna) anges ovanför respektive stapel genomsnittligt antal dödade 1989–1993 för kategorin. Ju färre dödade desto osäkrare skattning av risken. När man bedömer osäkerheten bör man hålla i minnet att den beräknade risken bygger på fem gånger så många (summan av de fem åren) dödade.



Figur 10 a. Länen i Finland och indelning i södra och norra Finland.

VÄGHÅLLNINGSREGIONER

Region Norr

BD Norrbottens län

AC Västerbottens län

Region Mitt

Z Jämtlands län

Y Västernorrlands län

X Gävleborgs län

W Kopparbergs län

Region Stockholm

AB Stockholms län

I Gotlands län

Region Väst

S Värmlands län

R Skaraborgs län

P Älvsborgs län

O Göteborgs och bohus län

N Hallands län

Region Mälardalen

T Örebro län

U Västmanlands län

C Uppsala län

D Södermanlands län

Region Sydöst

E Östergötlands län

F Jönköpings län

G Kronobergs län

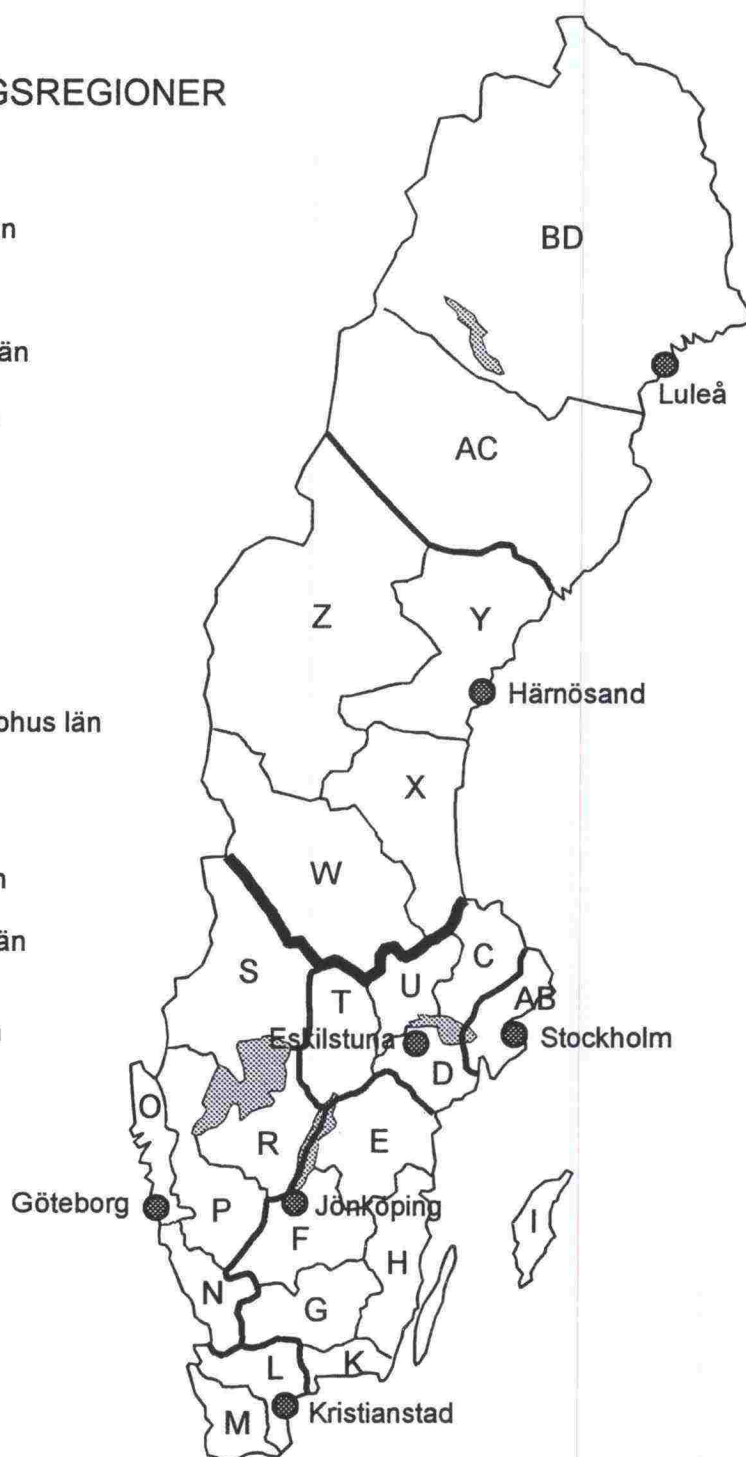
H Kalmar län

K Blekinge län

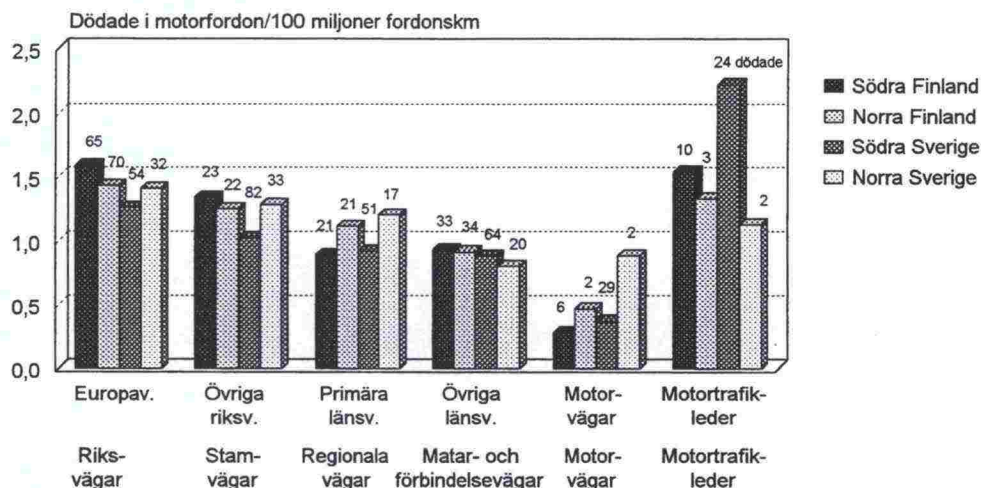
Region Skåne

L Kristianstads län

M Malmöhus län

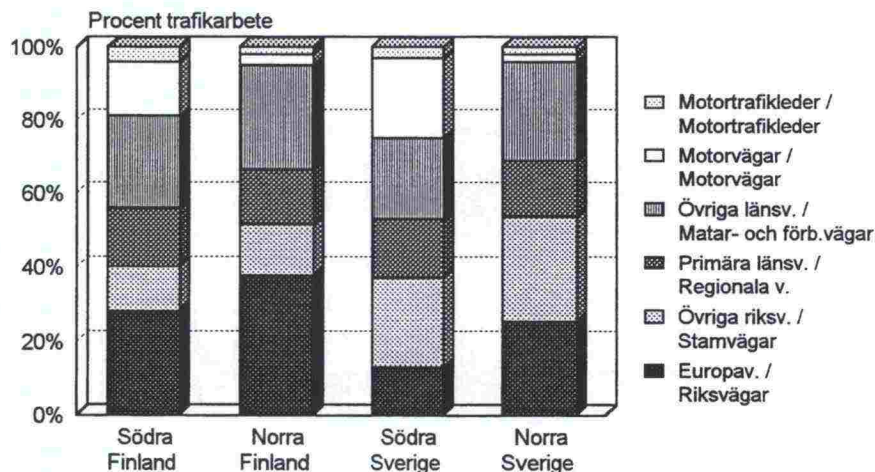


Figur 10 b. Vaghållningsregioner i Sverige och indelning i södra och norra Sverige.



Figur 11. Antalet dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm på olika vägkategorier i Finland och Sverige. Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

I tabell 13c redovisas trafikarbetet i miljarder fordonskm för södra resp. norra Finland och Sverige. I tabell 14 och figur 12 visas trafikarbetets fördelning på olika vägkategorier. Andelen trafikarbete på motorvägar är förhållandevis hög i södra Sverige (22 %). I södra Finland är andelen 15 %. I både norra Finland och norra Sverige är den låg (3 respektive 2 %).



Figur 12. Procent trafikarbete på olika vägkategorier i Finland och Sverige. Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Den höga andelen motorvägar i södra Sverige i förhållande till södra Finland är anmärkningsvärd. Eftersom dödsrisken är låg på motorvägar bidrar detta till att den genomsnittliga risknivån i södra Sverige är låg i förhållande till södra Finland.

Tabell 13a. Dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm, medelvärde för åren 1989–1993.

Vägkategori (motorvägar och motortrafikleder exkl.)	Södra Finland	Norra Finland	Hela Finland	Södra Sverige	Norra Sverige	Hela Sverige
Riksvägar/ Europavägar	1,59	1,43	1,50	1,28	1,42	1,33
Stamv./ Övriga riksv.	1,34	1,25	1,29	1,03	1,28	1,10
Regionala v./ Primära länsv.	0,89	1,11	0,99	0,93	1,21	0,99
Matarv. och förbindelsev./ Övriga länsv.	0,93	0,91	0,92	0,89	0,82	0,87
Motorv.	0,28	0,47	0,30	0,39	0,89	0,40
Motortrafikled	1,54	1,33	1,49	2,22	1,13	2,04

Tabell 13b. Antal dödade i motorfordon i genomsnitt åren 1989–1993 på statliga vägar.

Vägkategori (motorv. och motortrafikleder exkl.)	Södra Finland	Norra Finland	Hela Finland	Södra Sverige	Norra Sverige	Hela Sverige
Riksväg/ Europav.	65	70	135	54	32	86
Stamv./ Övriga riksv.	23	22	45	82	33	115
Regionala v./ Primära länsv.	21	21	42	51	17	68
Matarv. och förbindelsev./ Övriga länsv.	33	34	67	64	20	84
Motorv.	6	2	8	29	2	31
Motortrafikled	10	3	13	24	2	26

Tabell 13c. Trafikarbete (miljarder fordonskm per år).

Vägkategori (motorv. och motortrafikleder exkl.)	Södra Finland	Norra Finland	Hela Finland	Södra Sverige	Norra Sverige	Hela Sverige
Riksväg/ Europav.	4,1	4,9	9,0	4,2	2,2	6,4
Stamv./ Övriga riksv.	1,7	1,8	3,5	7,9	2,6	10,5
Regionala v./ Primära länsv.	2,3	1,9	4,2	5,5	1,4	6,9
Matarv. och förbindelsev./ Övriga länsv.	3,5	3,8	7,3	7,2	2,4	9,7
Motorv.	2,1	0,34	2,4	7,5	0,23	7,7
Motortrafikleder	0,62	0,21	0,83	1,1	0,21	1,3

Tabell 14. Andel (%) trafikarbete på olika vägkategorier 1993 i Finland och 1995 i Sverige.

	Riksv.	Stamv.	Regionala vägar	Matarv. och förbindelsev	Motorv.	Motor- trafikleder	Totalt
S FIN	28	12	16	25	15	4	100
N FIN	38	14	15	29	3	2	100
	Europa- v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv.	Motor- trafikleder	Totalt
S SE	13	24	16	22	22	3	100
N SE	25	28	15	27	2	2	100

I tabell 15 redovisas hur andelen dödade fördelar sig på olika trafikantkategorier för olika vägkategorier i Finland och Sverige. Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat. I Finland finns en större andel dödade cyklister och fotgängare än i Sverige. För cyklister är skillnaden särskilt stor på riksvägar och på regionala vägar och för fotgängare på regionala vägar, på matarvägar och förbindelsevägar samt på motorvägar.

Tabell 15. Andel (%) dödade förare och passagerare i motorfordon, gående och cyklister på olika vägkategorier i Finland och Sverige. Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala vägar	Matarv. och förbindelsev	Motorvägar	Motortrafikleder	Totalt
Motorfordon	80	82	65	68	78	86	75
Cyklister	8	9	18	14	0	7	11
Fotgängare	12	9	17	18	22	7	14
Totalt	100	100	100	100	100	100	100
Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorvägar	Motortrafikleder	Totalt
Motorfordon	89	82	82	74	94	93	83
Cyklister	2	7	8	12	0	0	7
Fotgängare	9	11	10	13	6	7	10
Totalt	100	100	100	100	100	100	100

I bilaga 1–7 redovisas antalet dödade i motorfordon, antalet dödade gående och antalet dödade cyklister per hundramiljoner fordonskm, genomsnittligt antal dödade per år 1989–93 och trafikarbetet i miljarder fordonskm uppdelat för vägdistrikt i Finland och för vägregioner i Sverige.

I det följande har vägkategorierna ytterligare indelats efter skyltad¹³ hastighet varvid dödsrisken i motorfordon beräknats separat för april–september och oktober–mars. Perioden april–september benämns nedan *sommartid* och perioden oktober–mars *vintertid*. Trafikarbetet för sommar- och vintertid har skattats på basen av uppgifter om månadsvariationen på olika vägkategorier. Liksom ovan har motorvägar och motortrafikleder *exkluderats* från respektive vägkategori.

I tabell 16 a–16c redovisas antalet dödade i motorfordon per 100 miljoner fordonskm, samt antalet genomsnittligt dödade per år 1989–93 och trafikarbetet i miljarder fordonskm för *vintertiden* under åren 1989–93 och i tabell 17a–17c motsvarande data för *sommartiden*.

¹³ I Finland skyltas inte alltid 80 km/h utan istället bashastighet (80 km/h). Detta märke upprepas inte och är vanligt på stamvägar, matarvägar och förbindelsevägar. Bashastighet har i sammanställningarna räknats till 80 km/h.

Tabell 16a. Dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm, medelvärde för vintertiden (oktober–mars) 1989–1993. Motorvägar och motortrafikleder exkluderade.

Hastighet	Riksv (FIN)	Europav. (SE)	Stamv (FIN)	Övr. riksv. (SE)	Regionala v. (FIN)	Prim. länsv. (SE)	Matarv. och förbindelsev (FIN)	Övriga länsv. (SE)
30		0,00			0,00	0,00		0,00
40							0,00	
50	0,00	1,57	0,00	0,31	0,96	0,86	0,72	0,70
60	1,76		0,72		0,58		0,92	
70	0,70	0,96	0,00	0,98	0,59	0,94	0,43	0,78
80	2,20		1,90		1,34		0,64	
90		1,69		1,31		1,16		1,06
100 ¹⁴	1,82		1,22		1,11		1,35	
110		1,65		1,77		1,59		0,00

Tabell 16b. Antalet dödade i motorfordon under vintertiden 1989–1993. Motorvägar och motortrafikleder exkluderade.

Hastighet	Riksv (FIN)	Europav. (SE)	Stamv (FIN)	Övr. riksv. (SE)	Regionala v. (FIN)	Prim. länsv. (SE)	Matarv. och förbindelsev (FIN)	Övriga länsv. (SE)
40							0	0
50	0	9	0	5	5	14	20	22
60	16		3		7		27	
70	3	22	0	36	1	41	1	96
80	125	0	42	0	62	0	63	0
90		133		214		104		63
100 ¹⁴	226	0	55	0	24		5	
110		59		39		8		0
Totalt	370	223	100	292	99	167	116	181

¹⁴ Vinterbegränsning till 80 km/h

Tabell 16c. Miljarder fordonskm under vintertiden 1993 i Finland och 1995 i Sverige. Motorvägar och motortrafikleder exkluderade.

Hastighet	Riksv (FIN)	Europav. (SE)	Stamv (FIN)	Övr. riksv. (SE)	Regionala v. (FIN)	Prim. länsv. (SE)	Matarv. och förbindelsev (FIN)	Övriga länsv. (SE)
40			0				0,017	
50	0,031	0,12	0,023	0,32	0,11	0,33	0,56	0,63
60	0,18		0,083		0,24		0,58	
70	0,086	0,46	0,084	0,73	0,034	0,87	0,047	2,5
80	1,1		0,44		0,93		2,0	
90		1,6		3,3		1,9		1,2
100 ¹⁵	2,5		0,90		0,43		0,74	
110		0,72		0,44		0,10		0,015
Totalt	3,9	2,9	1,5	4,8	1,7	3,1	3,2	4,3

Tabell 17a. Dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm, medelvärde för sommartiden 1989–1993. Motorvägar och motortrafikleder exkluderade.

Hastighet	Riksv (FIN)	Europav. (SE)	Stamv (FIN)	Övr. riksv. (SE)	Regionala v. (FIN)	Prim. länsv. (SE)	Matarv. och förbindelsev (FIN)	Övriga länsv. (SE)
40							0,95	
50	0,50	0,70	0,00	0,50	0,60	0,41	0,70	0,55
60	1,55		1,31		0,78		0,80	
70	0,36	0,64	1,11	0,77	0,00	0,84	1,67	0,71
80	1,10		1,06		0,94		1,17	
90		1,06		0,75		0,76		0,79
100	1,25		1,37		1,41		0,85	
110		1,03		1,31		0,40		0,00

Tabell 17b. Antalet dödade i motorfordon sommartiden 1989–1993. Motorvägar och motortrafikleder exkluderade.

Hastighet	Riksv (FIN)	Europav. (SE)	Stamv (FIN)	Övr. riksv. (SE)	Regionala v. (FIN)	Prim. länsv. (SE)	Matarv. och förbindelsev (FIN)	Övriga länsv. (SE)
40							1	
50	1	6	0	12	4	10	25	26
60	18		7		12		30	
70	2	22	6	42	0	55	5	132
80	80		30		56		147	
90		125		182		102		71
100	200		79		39		4	
110		55		43		3		0
Totalt	301	208	122	279	111	170	212	229

¹⁵ Vinterbegränsning till 80 km/h

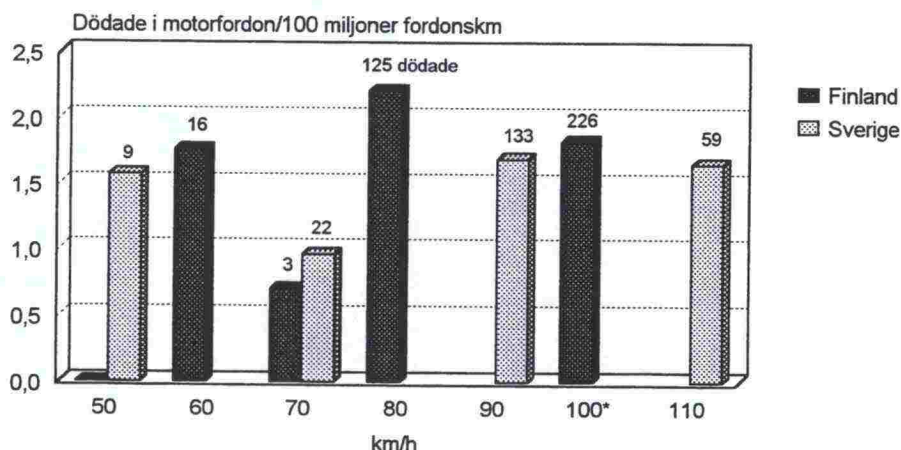
Tabell 17c. Miljarder fordonskm under sommartiden 1993 i Finland och 1995 i Sverige. Motorvägar och motortrafikleder exkluderade.

Hastighet	Riksv (FIN)	Europav. (SE)	Stamv (FIN)	Övr. riksv. (SE)	Regionala v. (FIN)	Prim. länsv. (SE)	Matarv. och förbindelsev (FIN)	Övriga länsv. (SE)
40							0,021	
50	0,04	0,14	0,029	0,40	0,13	0,41	0,72	0,79
60	0,23		0,11		0,31		0,75	
70	0,11	0,57	0,11	0,91	0,042	1,1	0,060	3,1
80	1,5		0,57		1,2		2,5	
90		2,0		4,1		2,2		1,5
100	3,2		1,2		0,55		0,094	
110		0,89		0,55		0,13		0,019
Totalt	5,0	3,6	2,0	5,9	2,2	3,9	4,1	5,4

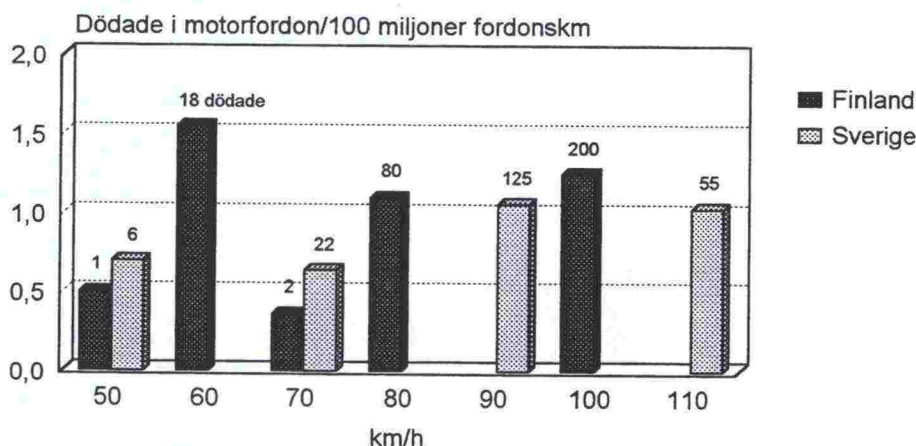
I figur 13, 15, 17 och 19 redovisas resultaten för vintertiden (oktober–mars) och i figur 14, 16, 18 och 20 resultatet för sommartiden (april–september). Samtliga figurer gäller dödsrisken i motorfordon beräknat som *antalet dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm*. Först några generella kommentarer. Dödsrisken ökade i allmänhet med ökande hastighetsbegränsning. Dödsrisken var betydligt högre vintertid (i genomsnitt 1,32 i Finland och 1,15 i Sverige) än sommartid (i genomsnitt 1,12 i Finland och 0,95 i Sverige). Skillnaderna mellan Sverige och Finland var ofta inte så stora. Några undantag nämns nedan. I genomsnitt var risken i Finland 1,20 och 1,04 i Sverige.

I Finland var dödsrisken *vintertid* lägre för vägar med differentierad hastighetsbegränsning 100 km/h än för vägar med hastighetsbegränsning 80 km/h "året runt" (med undantag av matarvägar och förbindelsevägar). På sommaren var det tvärtom. Flertalet av "100 vägarna" har vinterbegränsning 80 km/h. Resultatet från tidigare undersökningar om att vinterbegränsningen minskar dödsrisken bekräftas (Peltola, 1991).

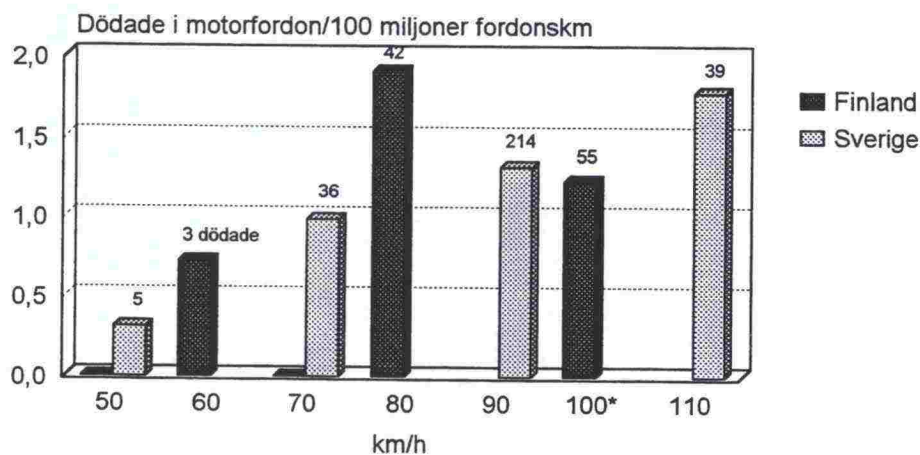
Dödsrisken var högre i Finland på riksvägar med hastighetsbegränsning 80 km/h och 100 km/h än motsvarande risker på europavägar i Sverige under vinter- och sommartid (figur 13 och 14). Särskilt hög (2,20) var risken under vintertiden på vägar med 80 km/h "året runt". Dödsrisken var förhållandevis hög (1,55) under sommartiden på riksvägar med hastighetsbegränsning 60 km/h. Dödsrisken var låg under vinter- (0,96) och sommartid (0,64) i Sverige på europavägar med hastighetsbegränsning 70 km/h (figur 13 och 14). (Även risken på riksvägar i Finland med hastighetsbegränsning 70 km/h var låg såväl vinter- som sommartid, men dessa skattningar är osäkra, eftersom de bygger på i genomsnitt "endast" 3 respektive 2 dödade under de fem åren.)



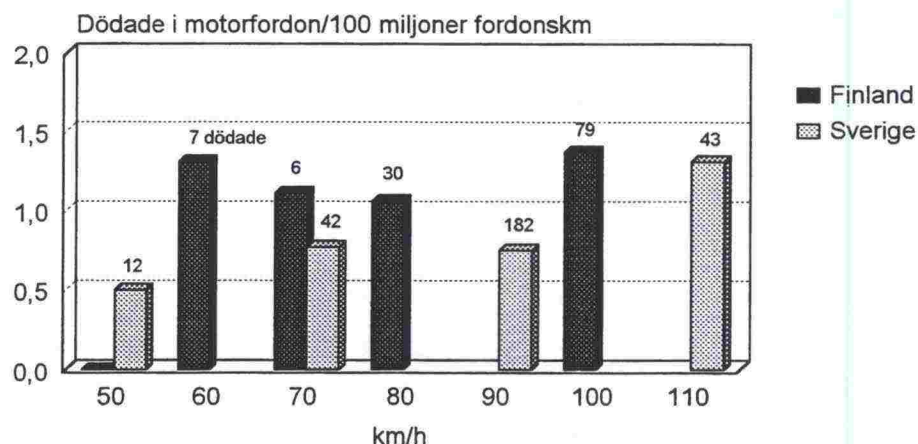
Figur 13. Dödsrisken i motorfordon på riksvägar i Finland och europavägar i Sverige under vintertiden (oktober–mars). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna. * Vinterbegränsning till 80 km/h.



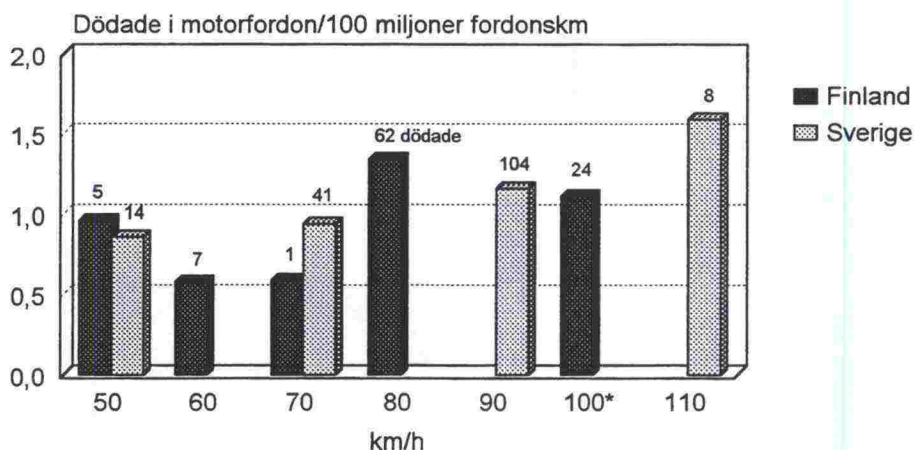
Figur 14. Dödsrisken i motorfordon på riksvägar i Finland och europavägar i Sverige under sommartiden (april–september). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna.



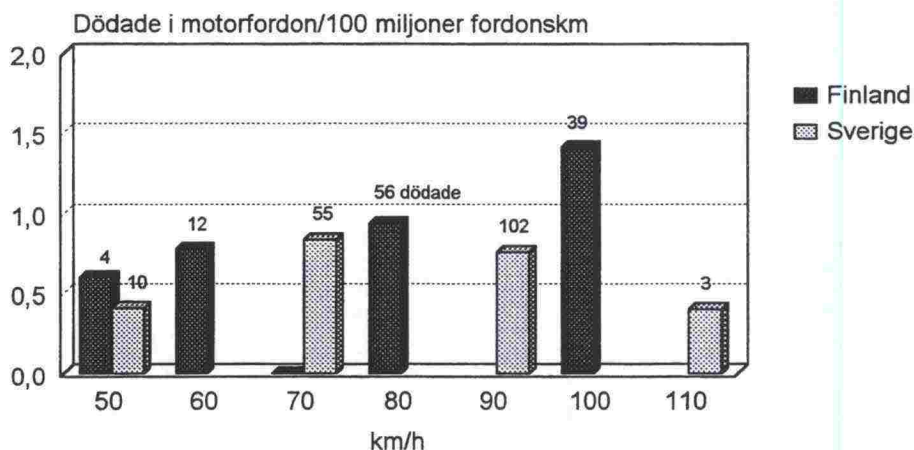
Figur 15. Dödsrisken i motorfordon på stamvägar i Finland och övriga riksvägar i Sverige under vintertiden (oktober–mars). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna. * Vinterbegränsning till 80 km/h.



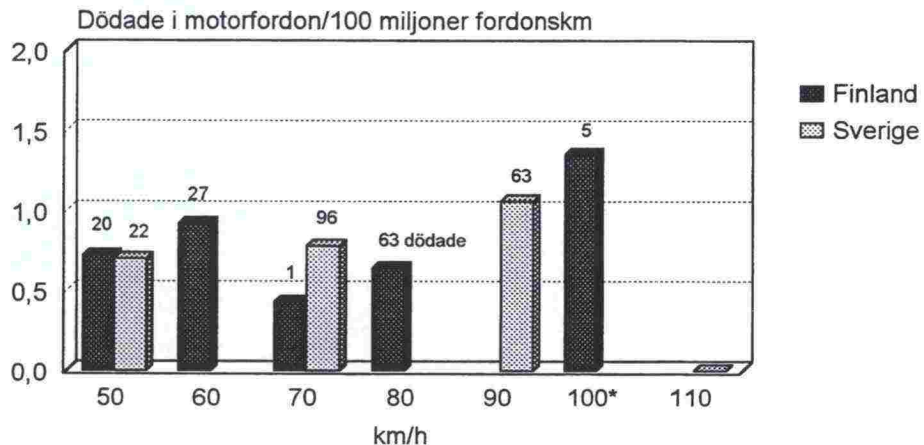
Figur 16. Dödsrisken i motorfordon på stamvägar i Finland och övriga riksvägar i Sverige under sommartiden (april–september). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna.



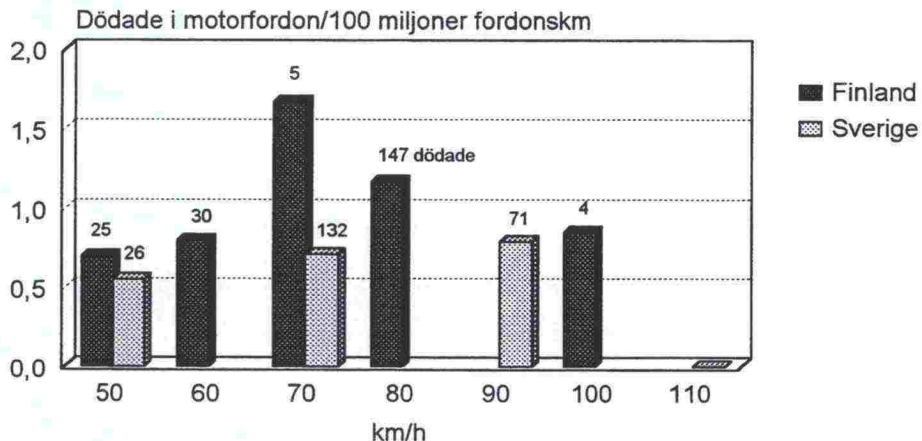
Figur 17. Dödsrisken i motorfordon på regionala vägar i Finland och primära länsvägar i Sverige under vintertiden (oktober–mars). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna. * Vinterbegränsning till 80 km/h.



Figur 18. Dödsrisken i motorfordon på regionala vägar i Finland och primära länsvägar i Sverige under sommartiden (april–september). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna.



Figur 19. Dödsrisken i motorfordon på matarvägar och förbindelsevägar i Finland och övriga länsvägar i Sverige under vintertiden (oktober–mars). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna. * Vinterbegränsning till 80 km/h.



Figur 20. Dödsrisken i motorfordon på matarvägar och förbindelsevägar i Finland och övriga länsvägar i Sverige under sommartiden (april–september). Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna.

Dödsrisken på stamvägar i Finland med hastighetsbegränsning 80 km/h (året runt) var hög (1,90) under vintertiden (figur 15). Dödsrisken var också hög (1,77) under vintertiden på övriga riksvägar i Sverige med hastighetsbegränsning 110 km/h (figur 15). Dödsrisken under sommartiden på övriga riksvägar i Sverige med hastighetsbegränsning 90 km/h var förhållandevis låg (0,75) (figur 16).

Dödsrisken var förhållandevis hög (1,41) under sommartiden på regionala vägar i Finland vägar med hastighetsbegränsning 100 km/h (figur 18).

Dödsrisken på förbindelsevägar med hastighetsbegränsning 80 km/h Finland var förhållandevis hög (1,17) under sommartiden (figur 20). (Dödsrisken på matar- och förbindelsevägar med hastighetsbegränsning 70 km/h var ännu högre, men denna skattning är osäker, eftersom den bygger på i genomsnitt "endast" 5 dödade under de fem åren.)

5 OLYCKSTYPER

5.1 Biltrafikens olyckstyper

Följande olyckstyper har studerats: avkörning (singelolyckor), omkörning (filbyte), upphinnande, möte, avsväng och korsväg (korsande körriktningar). Klassificering av olyckstyper gjordes enligt mallen i tabell 18. Eftersom den norska statistiken endast redovisar en typ av avsvängsolyckor sammanfördes avsväng med samma och motsatt körriktning.

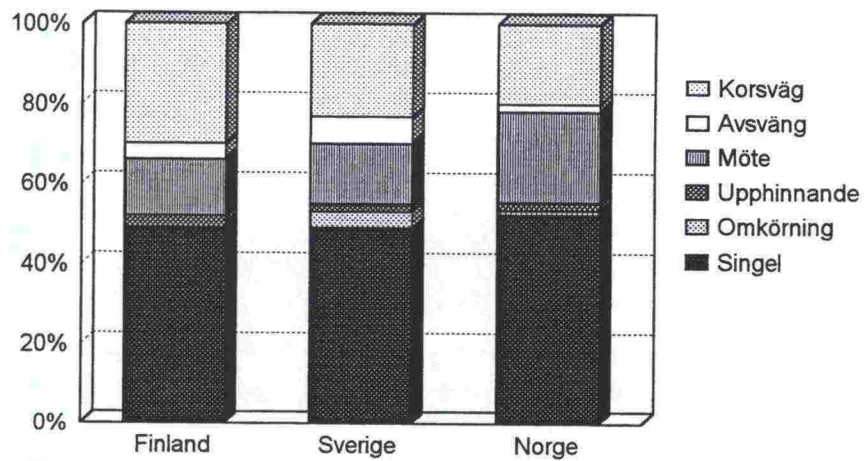
*Tabell 18. Mall för klassificering på olyckstyper.
Definition av de finska olyckstyperna i bilaga 8.*

Norge	Finland	Sverige
J Enslig kjøretøy utfor veien 90–99	80–86, 89	Singel
B Andre ulykker med samme kjørreretning 10–13, 15 och 19	1–5, 9	Omkörning, filbyte
A Påkjøring bakfra 14	6–8	Upphinnande
C+D Møteulykker 20–29	20–24, 29	Möte
E Avsvingning, samme og motsatt kjørreretning 30–39	10–16, 19, 30–36, 39	Avsväng, samma och motsatt riktning
F Kryssende kjørreretning 50–59 och 60–69	40–42, 50–55, 59	Korsväg

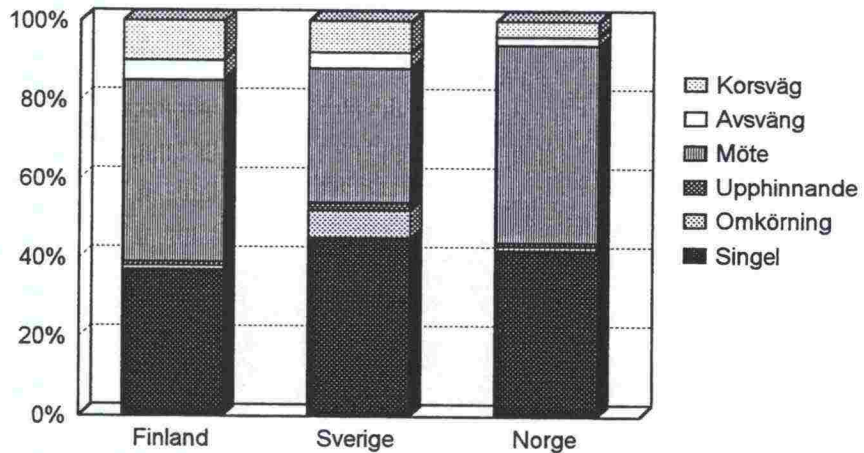
I tabell 19 och i figur 21a visas i vilka olyckstyper en personbilsförare eller passagerare dödats inom tätbebyggt område och i tabell 19 och figur 21b i ej tätbebyggt område. Andelen dödade i korsvägsolyckor är högre i Finland än i Sverige och Norge inom tätbebyggt område. I ej tätbebyggt område är andelen dödade i singelolyckor förhållandevis låg i Finland jämfört med i Sverige och i Finland och Norge är andelen dödade i mötesolyckor hög jämfört med Sverige

Tabell 19. Andel dödade personbilsförare och passagerare i olika olyckstyper åren 1989–93. Norska uppgifter enligt Veitrafikkulykker 1989–93 tabell 27 (för 1993 tabell 28). Svenska uppgifter enligt Trafikskador 1989–93 tabell 10 resp. 17. Finska uppgifter enligt bearbetning av data från Trafikskyddet (Valtonen, 1995).

Tättbebyggt område				Ej tätbebyggt område			
Olyckstyp	Finland	Sverige	Norge	Olyckstyp	Finland	Sverige	Norge
Singel	49	49	53	Singel	37	45	42
Omkörning	0	4	1	Omkörning	1	7	1
Upphinnande	3	2	2	Upphinnande	1	2	1
Möte	14	15	23	Möte	46	34	50
Avsväng	4	7	2	Avsväng	5	4	2
Korsväg	30	23	20	Korsväg	10	8	4
Antal	220	427	127	Antal	1300	2042	806



Figur 21 a. Andel olyckstyper med dödad personbilsförare eller passagerare i tätbebyggt område (medelvärde för åren 1989–93)



Figur 21 b. Andel olyckstyper med dödad personbilsförare eller passagerare i ej tätbebyggt område (medelvärde för åren 1989–93)

5.2 Cykeltrafikens olyckstyper

I tabell 20 visas i vilka olyckstyper cyklister dödats *inom* tätbebyggt område och *utom* tätbebyggt område.

Tabell 20. Andel dödade cyklister i olika olyckstyper åren 1989–93. Norska uppgifter enligt Veitrafikkulykker 1989–93 tabell 27 (för 1993 28). Svenska uppgifter enligt Trafikskador 1989–93 tabell 10 resp. 17. Finska uppgifter enligt bearbetning av data från Trafikskyddet.

Tättbebyggt område				Ej tättbebyggt område			
Olyckstyp	Finland	Sverige	Norge	Olyckstyp	Finland	Sverige	Norge
Singel	5	15	4	Singel	3	9	9
Omkörning	6	1	4	Omkörning	14	3	20
Upphinnande	3	8	9	Upphinnande	13	18	17
Möte	5	2	2	Möte	5	7	14
Avsväng	21	22	17	Avsväng	26	26	9
Korsväg	59	51	64	Korsväg	38	37	31
Antal	179	181	47	Antal	178	148	35

6 TRAFIKANTBETEENDE

Följande fyra aspekter på trafikantbeteendet har särskilt stor betydelse för trafiksäkerheten:

- 1 Hastighet,
- 2 Cykelhjälmsanvändning,
- 3 Bilbältesanvändning och
- 4 Alkoholpåverkad körning.

I Finland och Sverige utförs rutinmässiga hastighetsmätningar på utvalda ställen på vägnätet, som kan utnyttjas för att beskriva ändringar i hastighetsnivån över tiden. Användning av bilbälte blir kontinuerligt registrerat i Finland, Sverige och Norge. Användning av cykelhjälm blir kontinuerligt registrerat i Finland och Sverige. Upplysningar om andelen misstänkta alkoholpåverkade förare finns i olycksstatistiken och ger en direkt fingervisning om omfånget av alkoholpåverkad körning.

6.1 Hastighetsnivåns utveckling i de Nordiska länderna

I kapitel 4 har dödsrisken i motorfordon efter skyltad hastighet på olika vägkategorier i Finland och Sverige analyserats. Som komplement till denna analys citeras nedan Nilssons & Elviks (1996, s. 18–19) beskrivning av hastighetsnivåns utveckling i de nordiska länderna:

”Det har efter 1980 varit en ökning av fartsnivån i trafiken i Norden. Hastighetsnivån i trafiken ökade i stort sett fram till slutet av 1980-talet, efter det har det inte varit någon ökning.

Generellt gäller att hastighetsökningen i stort sett kan hänföras till vägar av hög standard, där hastighetsökningen i genomsnitt varit 0,3 km/h per år under 1980-talet. Ökningen på motorvägar under motsvarande period var ungefär 0,5-1,0 km/h per år vid oförändrade hastighetsgränser.

I samtliga Nordiska länder har hastighetsgränserna varit föremål för ändringar sedan 1980. De mest övergripande förändringarna är:

- Sänkning av hastighetsgränsen i tätort i Danmark från 60 till 50 km/h.
- Försök med sänkta vinterhastigheter i Finland, 120 km/h till 100 km/h resp 100 km/h till 80 km/h, under vinterperioden vintrarna 1987/88 och 1988/89. Försöket har sedan permanentats och utsträckts i tid och rum under vinterperioden.
- Sänkning av hastighetsgränsen 110 km/h till 90 km/h sommaren 1989 i Sverige samt bibehållande av 90 km/h på motorvägar i storstadsregionerna till maj 1992.
- Höjning av hastighetsgränsen 100 km/h till 110 km/h på motorvägar i Danmark 1992.”

Som synes är försöken med sänkta vinterhastigheter i Finland en av de mera kraftfulla åtgärderna i sammanhanget, vilket förklarar att den fått genomslagskraft och gett tydligt utslag i analysen i kapitel 4.

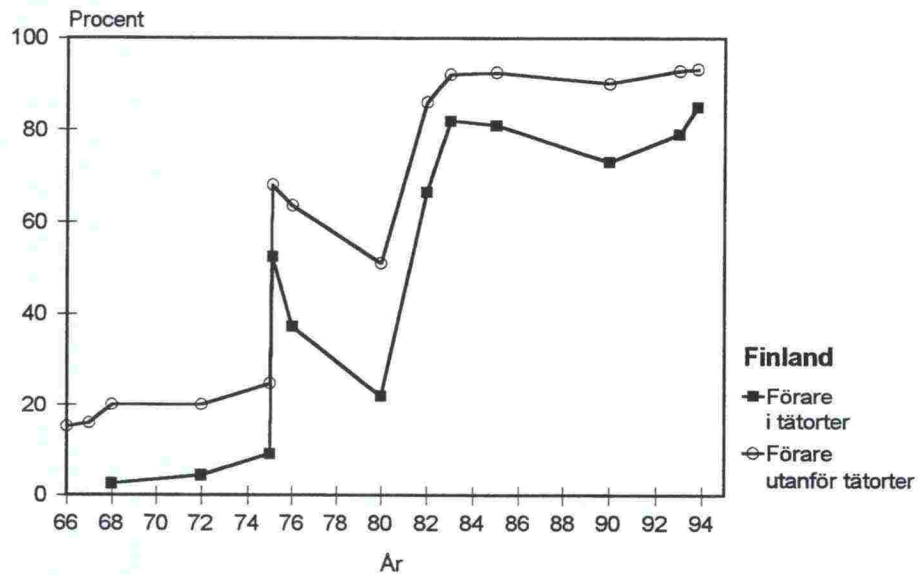
6.2 Var bilbältesanvändningen större i Sverige och Norge än i Finland?

Att risken att dödas för personbilsförare och personbilspassagerare är större i Finland än i Sverige och Norge skulle kunna bero på lägre bilbältesanvändning i Finland än i Sverige och Norge.

Att risken för personbilspassagerare beräknat som antalet dödade personbilspassagerare per hundratusen invånare och år är högre i Finland än i Sverige och Norge skulle också kunna bero på att det i medeltal fanns flera passagerare per bil i de i dödsolyckor inblandade bilarna i Finland än i Sverige och Norge. Den genomsnittliga beläggningen i personbilar i Finland var emellertid enligt avsnitt 3.3 inte högre än i Sverige och Norge, så det är inte troligt att beläggningen i personbilar är en förklarande faktor.

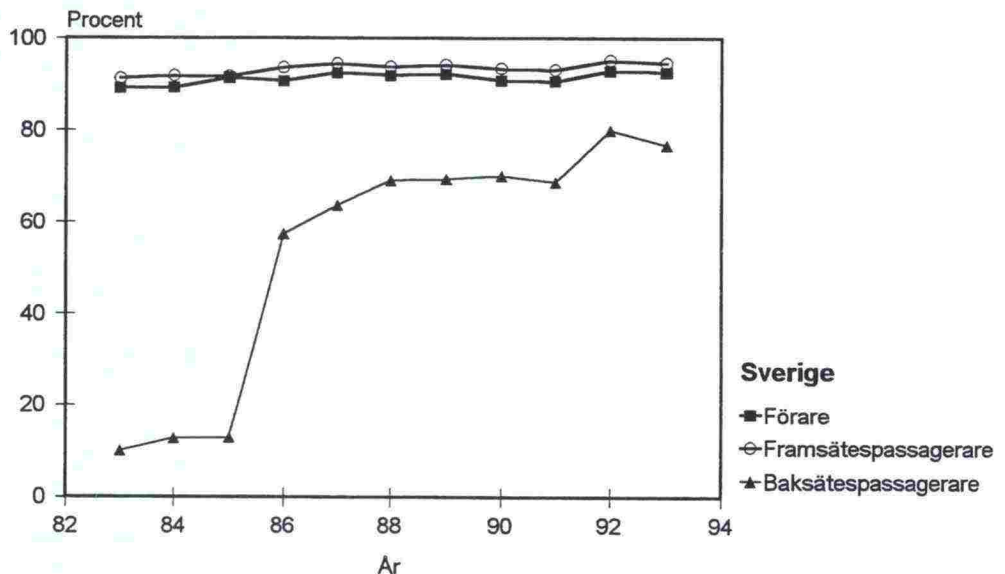
I Norge blev sanktionsfritt påbud om bilbälte infört 1975 och i oktober 1979 infördes böter för framsätesspassagerare. I mars 1985 blev det påbud även för baksätesspassagerare över 15 år (och för samtliga i bilen från 1.10.1988). I Sverige trädde lag om användning av bilbälte i framsätet i kraft 1.1.1975 och i hela bilen 1.7.1986 (för barn under 15 år först från 1.4.1988) och i Finland 16 månader senare 1.11.1987. Lag om bilbälte i framsätet kom 1.7.1975 i Finland.

Finska data om bilbältesanvändning i framsätet i personbilar finns från 1966. För perioden kring lagens ikraftträdande 1987 och 1988 samt för 1993 och 1994 finns även observationer om användningen av bilbälte i baksätet. I figur 22 redovisas finska mätningar av användningen av bilbälte i framsätet i personbilar i Finland åren 1966–94 (Olkkonen & Forstén, 1995). Användningen ökade markant 1975 i samband med att det blev obligatoriskt att använda bilbälte i framsätet. I början av 90-talet låg användningsprocenten på c:a 90 % utanför tätort och kring 80 % i tätort. Valtonen (1990) rapporterar dock betydligt högre användningsprocent 94–97 % för förare (såväl i och utanför tätort) och för passagerare i framsätet utanför tätort; för passagerare i framsätet i tätort rapporterar Valtonen 84–92 % och för vuxna personbilspassagerare i baksätet 69 % utanför och 42 % i tätort.



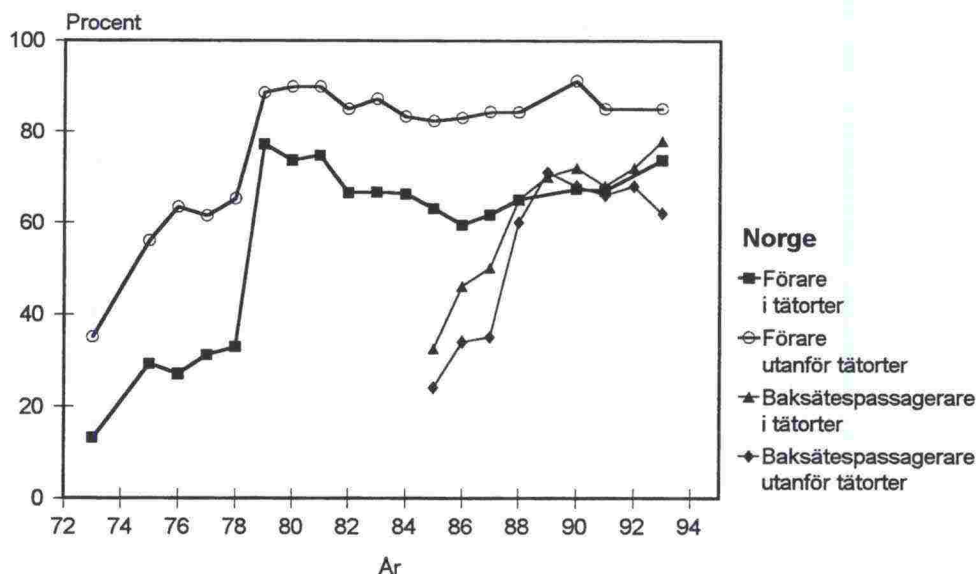
Figur 22. Användning av bilbälte i personbilar i Finland (Olkkonen & Forstén, 1995).

VTI har observerat användningen av bilbälten i personbilar i Sverige sedan 1983. I lilla mätserien observeras c:a 17 000 personbilar och i stora mätprogrammet, som omfattar tio mätplatser i sex tätorter i Mellansverige, observeras drygt 65 000 personbilar årligen. VTI:s mätningar är gjorda i tätorter, men vid urvalet av mätplatser har tonvikten lagts på cirkulationsplatser med både fjärrtrafik och lokaltrafik. I figur 23 presenteras mätresultaten från lilla mätprogrammet. Från 1983 till åtminstone 1988 ökade användningen kontinuerligt. Mest har den ökat bland baksätesspassagerarna. I början av 90-talet använde c:a 70 % och 1992 c:a 80 % av de vuxna i baksätet bilbälte. Under perioden 1989–93 använde 91–93 % av förarna, mellan 93 och 95 % av framsättes- och mellan 70 och 80 % av baksätesspassagerarna bilbälte enligt Cedersund, 1994 & 1995.



Figur 23. Användning av bilbälte i personbilar i Sverige (Cedersund, 1994 & 1995).

Norska observationer av användningen av bilbälte bland förare finns från 1973 (Fosser, 1995) och för baksätesspassagerare från 1985 (Vegdirektoratet, 1994). I figur 24 presenteras resultaten. Den största ökningen skedde 1979, då det infördes böter om bälte inte användes. 1990 använde 91 % och 1991 och 1993 85 % av förarna bilbälte utanför tätort. 1990 och 91 använde 67 % och 1993 74 % av förarna bilbälte i tätort. C:a 70 % av baksätesspassagerarna använde bilbälte 1989–92 och 78 % 1993 utanför tätort. I tätorter använde knappt 62–71 % av baksätesspassagerarna bilbälte.



Figur 24. Användning av bilbälte i personbilar i Norge (Fosser, 1995).

Eftersom de svenska observationerna gäller såväl fjärrtrafik som lokaltrafik har svenska data jämförts med de sammanslagna finska och norska observationer i och utanför tätort. Sammanfattningsvis kan sägas att bilbältesanvändningen var högre för *förare* i Finland än i Sverige och Norge, medan det motsatta gällde för personbilspassagerare i baksätet. Inga större skillnader förelåg för personbilspassagerare i framsätet mellan Finland och Sverige. För Norge saknades observationer av bältesanvändningen bland passagerarna fram. Eftersom ofta baksätet saknar passagerare ger bältesanvändningen i framsätet större utslag i olycksstatistiken. Finland låg sålunda väl till vad gäller användningen av bilbälte och det kan konstateras att bältesanvändningen inte förklarade skillnaderna i trafiksäkerhet för personbilssförare och personbilspassagerare mellan Finland och Sverige och Norge.

6.3 Var hjälmanvändningen bland cyklister större i Sverige än i Finland?

En tänkbar förklaring till att antalet dödade cyklister per miljon personkm var betydligt större i Finland än i Sverige och Norge skulle kunna vara att färre cyklister använde hjälm i Finland. Om det är så bedöms på basen av finska och svenska data om cykelhjälmsanvändning.

Hjälmanvändningen bland cyklister i Finland har sedan 1991 registrerats av Trafikskyddets personal på väg till eller från sitt arbete de två första veckorna i juni. I Sverige har användningen av cykelhjälm registrerats av medlemmar i Sveriges Kvinnliga Bilkårers Riksförbund sedan 1988.

Av tabell 21 framgår att cykelhjälmsanvändningen ökade i de flesta län i Finland betydligt från 1992 till 1993. Hjälmanvändningen i Huvudstadsregionen (Nyland) och Stockholm ligger betydligt högre än i övriga orter, se tabell 21 och 22. Under 1991 och 1992 var hjälmanvändningen betydligt lägre i Huvudstadsregionen (11 %) än i Stockholm (19–20 %). I Huvudstadsregionen ökade andelen betydligt från 1992 till 1993 och kom upp i nivå med användningen i Stockholm.

Vad gäller *övriga orter* kan man se att hjälmanvändningen vanligtvis ökat år från år i så väl Finland som Sverige. Under 1991 och 1992 var hjälmanvändningen i genomsnitt enligt observationerna ungefär lika i Finland och Sverige. I Finland var ökningen kraftigare än i Sverige från 1992 till 1993. 1993 var andelen cyklister som använde hjälm på övriga orter i Finland 6,4 % mot 5,2 % i Sverige. Så enligt observationerna var hjälmanvändningen under 1993 större i Finland än i Sverige, medan den under 1991 och 1992 var ungefär lika. Så det kan konstateras att hjälmanvändningen bland cyklister inte förklarar skillnaden i trafiksäkerhet mellan cyklister i Finland och Sverige.

Tabell 21. Andel (%) cyklister som använde cykelhjälm i Finland
(Pressmeddelande 4.7.1994 och Heino (1993))

Län och centralort	1991	1992	1993	1994
Nyland (Huvudstadsregionen)	11	11	18	22
Åbo och Björneborgs län (Åbo)	5	3	10	9
Tavastland (Tammerfors)	6	5	11	11
Kymmene län (Kouvola)	3	4	5	7
S:t Mickels län (S:t Michels)	2	7	5	12
Norra Karelens län (Joensuu)	1	2	4	6
Kuopio län (Kuopio)	3	3	5	9
Mellersta Finlands län (Jyväskylä)	7	4	10	9
Vasa län (Vasa)	2	1	4	6
Uleåborgs län (Uleåborg)	-	6	-	3
Lapplands län (Rovaniemi)	3	7	4	6
Medelvärde (exkl. Nyland)	3,6	4,7	6,4	8,7

Tabell 22. Andel (%) cyklister som använde cykelhjälm i Sverige (Nolén 1991, 1992 & 1993)

Ort	1991	1992	1993
Stockholm	20	19	19
Göteborg	6	8	8
Malmö	4	3	4
Gävle	2	2	2
Halmstad	3	2	2
Helsingborg	2	2	2
Linköping	2	3	4
Lund	5	5	9
Norrköping	2	6	3
Sundsvall	3	5	3
Umeå	5	4	5
Västerås	1	2	2
Falun	8	9	7
Kalmar	2	3	3
Kiruna	5	3	10
Kristianstad	6	5	6
Motala	4	8	12
Nyköping	3	2	3
Skövde	3	7	7
Västervik	4	3	3
Örnsköldsvik	4	9	10
Medelvärde (exkl. Stockholm)	3,7	4,6	5,2

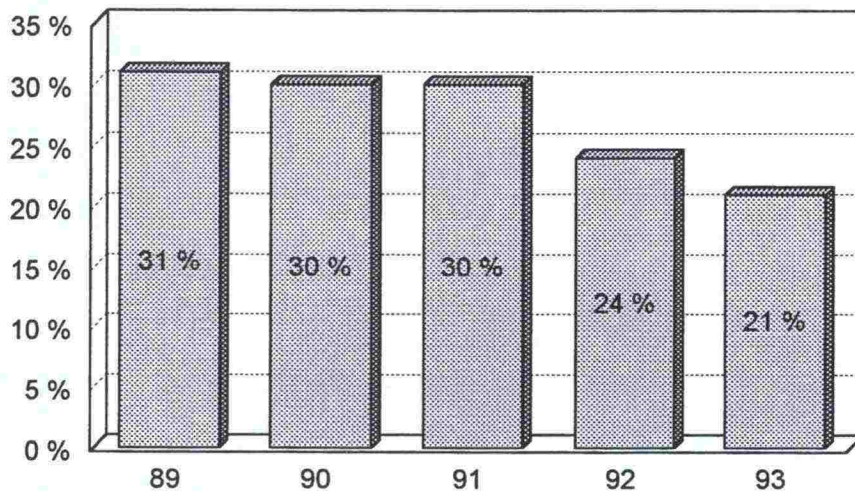
6.4 Var omfånget av alkoholpåverkad körning större i Finland än i Sverige?

I den officiella statistiken finns uppgifter om föraren varit misstänkt för att vara påverkad av alkohol. Dessa uppgifter har analyserats för dödsolyckor i Finland och Sverige som inträffat åren 1989–93.

Andelen av motorfordonsförarna, som varit misstänkta för att varit alkoholpåverkade i olyckor där någon trafikant dödats, ligger i Finland på c:a 20 % och i Sverige på c:a 10 %. Till en del kan skillnaderna bero på olika rapporterings- och registreringsrutiner i de två länderna.

De finska haverikommisionerna undersöker olyckor där någon person i ett motorfordon dödats. För åren 1989–93 har i c:a 30 % av de undersökta dödsolyckorna någon förare varit alkoholpåverkad. Knappt 70 % av dödsolyckorna där någon bilförare varit onykter var singelolyckor mot c:a 40 % i hela olycksmaterialet. I hela olycksmaterialet har c:a 60 % av de inblandade trafikelementen varit personbilar, c:a 10 % lastbilar, c:a 7 % paketbilar, c:a 4 % motorcyklar, c:a 4 % mopeder, c:a 0,5 % gående och c:a 0,1 % cyklister (VALT, 1995 och Hantula, 1996).

I Sverige har Statens Rättskemiska laboratorium undersökt dödade personbilsförare. Andelen av dessa som varit alkoholpåverkade har sjunkit från 31 % år 1989 till 21 % år 1993, se figur 25.



Figur 25. Andel alkoholpåverkade dödade personbilsförare (Lekander, 1996).

Andelen dödsolyckor med alkoholpåverkade förare har varit högre i Finland än i Sverige. Detta ger en fingervisning om att omfånget av alkoholpåverkad körning troligen var större i Finland än i Sverige, vilket kan vara en del av förklaringen till skillnaden i trafiksäkerhet mellan Finland och Sverige.

7 VAR BILPARKEN I FINLAND ÄLDRE ÄN I SVERIGE OCH NORGE?

Bruun (1996) refererar data från Opplysningsrådet for Veitrafikken AS om genomsnittsåldern på personbilar i olika länder i Europa. I Norge finns en äldre bilpark än i Finland och Sverige, se tabell 21. Genomsnittsåldern vid skrotning och andelen bilar med katalysator är lägre i Finland än i Sverige och Norge. Bruun refererar till en undersökning av UNI Storebrand, som visar att äldre bilar har flera skador per km än nyare bilar samt till en undersökning av Gjensidige som visar att passagerare i äldre bilar utsätts för allvarligare skador än passagerare i nya bilar vid en trafikolycka. Det kan konstateras att bilparken i Finland inte är äldre än i Sverige och Norge och att orsaken till skillnaden i trafiksäkerhet mellan Finland och Sverige och Norge inte tycks bero på denna faktor. Genomsnittsåldern är dock endast en aspekt på bilparken och det återstår att undersöka t.ex. bilstorlek och motoreffekt.

Tabell 21. Genomsnittsåldern på personbilar 1994 enligt Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

Land	Genomsnittsålder	Genomsnittsålder vid skrotning	% andel med katalysator
Finland	8,7	14	18
Sverige	8,8	17	44
Norge	10,2	17	22

8 SLUTSATSER, DISKUSSION OCH NYA INFALLSVINKLAR

I Finland, Sverige och Norge görs regelbundna resvaneundersökningar samt rutinmässiga mätningar av t.ex. användning av bilbälte och cykelhjälm. De tre länderna använder emellertid olika metodik, vilket försvårar en jämförelse av resultaten. En mer harmoniserad metodik skulle öka användbarheten av resultaten och även dess kvalitet. Ett första steg skulle kunna vara att utarbeta en gemensam metodik för bestämning av olika åldersgruppers personkm som gång- och cykeltrafikanter.

För samtliga studerade trafikantkategorier var dödsrisken högst i Finland oberoende av om risken relaterades till antalet invånare eller till antalet personkm. Undersökningen har givit en del av svaren på vad som ligger bakom detta faktum, nämligen:

- en större andel alkoholpåverkad körning i Finland än i Sverige och Norge samt
- glesare stadsbyggnadsstruktur med mer utspridd byggnation i Finland än i Sverige och Norge, vilket ger upphov till ett större trafikarbete och ett mer frekvent spektrum av låga gång- och flöden med större olycksrisker som följd.

Risken att dö i trafiken var särskilt hög för äldre cyklister och gående och för vuxna personbilspassagerare i Finland. Det syns angeläget att närmare fastlägga vad detta beror på.

Dödsrisken på olika vägkategorier i Finland och Sverige har jämförts. Dödsrisken var anmärkningsvärt hög vintertid på finska riks- och stamvägar med hastighetsbegränsning 80 km/h året runt samt på motortrafikleder i södra Sverige. Det syns angeläget att närmare fastlägga vad detta beror på.

Om trafiksäkerheten i Finland skall kunna förbättras till nivån i Sverige och Norge, krävs åtgärder och beslutsunderlag, t.ex. i form av forskning enligt nedanstående förslag:

- Att jämföra hastigheter på olika vägtyper och att analysera inverkan av hastighetsbegränsningssystemen i olika länder.
- Att jämföra dödsrisker för olika hastighetsbegränsning och utformning, t.ex. vägbredd.
- Att jämföra olyckstypsfördelningen på olika vägkategorier, under olika årstider och i olika regioner.
- Att studera exponering för olika trafikantkategorier i några tätorter; att jämföra Norges markanvändningsstruktur med Finlands och Sveriges (och påverkan av Finlands liberala byggnadslagstiftning) och bedöma inverkan på trafiksäkerheten.
- Att analysera inverkan av körkortsreglerna (bl.a. hälsokontrollerna).
- Att analysera inverkan av bilstorlek och motoreffekt och dess olika fördelning i Finland, Sverige och Norge.
- Att inkludera danska data.

9 LITTERATUR

Automobiles and Highways in Finland, 1994. Finnish Road Association.

Bilismen i Sverige, Bilindustriförbundet.

Bruun, A., 1996. Bilparkens inflytelse på trafikksikkerhet. Paper utarbeidet til presentasjon ved Nordiske Trafikksikkerhetsdager 1995.

Brüde, U. & Larsson, J., 1992. Trafiksäkerhet i tätortskorsningar. Linköping, VTI Meddelande Nr 685.

Cedersund, H.-Å., 1995. Bilbältesanvändningen i Sverige 1994. Linköping, VTI meddelande 760 (förhandsinformation).

Cedersund, H.-Å., 1994. Bilbältesanvändningen i Sverige 1983–1993. Linköping, VTI meddelande 733.

Ekman, L., 1996. On the Treatment of Flow in Traffic Safety Analysis a non-parametric approach applied on vulnerable road users. University of Lund, Lund Institute of Technology, Department of Traffic Planning and Engineering, Bulletin 136.

Elvik, R & Nilsson, G., 1995. Trafikksikkerhedsutviklingen i de nordiske land 1980–1994. Paper utarbeidet til presentasjon ved Nordiske Trafikksikkerhetsdager 1995.

Fosser, S., 1995. Bilbelte- og hjelmebruk fra 1973 til 1993. Oslo, TØI notat 996/1995.

Hakamies-Blomqvist, L., Johansson, K & Lundberg, C, 1995. Limiting the older drivers' right to drive – a traffic safety measure with fatal consequence. Luxembourg, La Prévention Routière Internationale, p.15–18.

Hantula, L., 1996. Helsingfors, Trafikförsäkringscentralen. Enligt tabeller översända av Lasse Hantula.

Heino, J., 1993. Liikennekäyttäytymisen seuranta 1993. (Mätningar av trafikantbeteendet 1993). Helsinki, Liikenneturvan tutkimusmonisteita 69/1994.

Holmgren, P., 1993. Trafikarbetet 1990. Statsvägnätet. Vägverket 1993:023

Lahti, P., 1995. Tulevaisuuden näkymiä 933/1995. Vägverket - juli 1995.

Lekander, T., 1996. Borlänge, Vägverket, Material översänt av Thomas Lekander.

Månadsstatistik, SCB löpande statistik

Nilsson, G. & Elvik, R., 1996. Trafiksäkerhetsutvecklingen i de nordiske länderna från 1980–1994. Köpenhamn, Nordiska trafiksäkerhetsdagar i Lund 31/10–1/11 1995. TemaNord 1996:511. Kapitel 3.

Nolén, S., 1992. Cykelhjälmansvändning i Sverige 1988–1991. Resultat från 1991 års observationsstudie. Linköping, VTI meddelande 684 1992.

Nolén, S., 1993. Cykelhjälmsanvändning i Sverige 1988–1992. Resultat från 1992 års observationsstudie. Linköping, VTI meddelande 713 1993.

Nolén, S., 1994. Cykelhjälmsanvändning i Sverige 1988–1993. Resultat från 1993 års observationsstudie. Linköping, VTI meddelande 742 1994.

NORD 1995:1. Yearbook of Nordic Statistics

Olkkonen, S. och Forstén, L., 1995. Liikennevammojen muutokset Suomessa vuosina 1970–1990. Osastohoitoon johtaneiden vammojen analyysi ikä- ja tienkäyttäjryhmissä. (Förändringar i trafikskador i Finland åren 1970–1990. Analys av inlagda i olika åldrar och trafikantkategorier). Helsingfors, trafikskyddet, Liikenneturvan tutkimuksia 112/1995.

Peltola, H., 1991. Onnettomuudet vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilussa. Vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilu vuosina 1987–1989, osa 3. (Accidents in the experiment of seasonally changing speed limits. The experiment of seasonally changing speed limits in 1987–1989, phase 3). Statens tekniska forskningscentral. Meddelanden 1224.

Pressmeddelande (Lehdistötiedote), 1994. Pyöräilykypärän käyttö lupaavasti kasvussa (Användningen av cykelhjälm ökar hoppfullt). Helsingfors, Trafikskyddet. 4.7.1994

Rideng, A, 1994. Transportytelser i Norge 1946–1993. TÖI rapport 256/1994.

Road Accidents in Finland 1989, 1990, 1991, 1992, 1993. (Tieliikenneonnettomuudet 1989, 1990, 1991, 1992, 1993.) Helsingfors, Statistikcentralen, Finlands Officiella Statistik.

Sipinen, 1995. Henkilöautojen takaistuimilla matkustavien turvavyön käyttö. Liikenneturva tutkimus. (Förhandsinformation.) Helsingfors, Trafikskyddet.

Thulin, H. & Nilsson, G., 1994. Vägtrafik. Exponering, skaderisker och skadekonsekvenser för olika färdssätt och åldersgrupper. Linköping, VTIrapport Nr 390 1994.

Trafikskador 1989, 1990, 1991, 1992, 1993. Stockholm, Statistiska Centralbyrån, Sveriges Officiella Statistik.

VALT, 1995. Yhteenveto liikennevahinkojen tutkijalautakuntien tutkimista rattijuopumusvahingoista vuosina 1968–1994 (Sammandrag av haverikommisionernas forskning om olyckor där någon förare varit alkoholpåverkad åren 1968–1994). Helsingfors, Trafikförsäkringscentralen.

Valtonen, J., 1995. Helsingfors, Trafikskyddet. Enligt tabellen översända av Juha Valtonen.

Valtonen, J., 1990. Turvavyöseuranta 1988 (Uppföljning av användning av bilbälte). Helsingfors, trafikskyddet, PM 30.01.1989. Täyd. 09.01.90.

Vegdirektoratet, 1994. Bruk av bilbelter og barneseter blant baksetepassasjerer. Fra februar 1985 til oktober 1993. Statens vegvesen, vegdirektoratet, trafikant- og kjøretøyavdelingen.

Veitrafikkulykker 1989, 1990, 1991, 1992, 1993. Oslo-Kongsvinger, Statistisk sentralbyrå, Norges Officielle Statistik.

Vibe, N., 1993. Norske reisevaner. Dokumentationsrapport for den landsomfattende reisevaneundersökelsen 1991–92. Oslo TÖI rapport 183/1993.

Vägverket, 1993. Henkilöliikennetutkimus 1992 (Resvaneundersökning 1992). Helsingfors, Vägverkets utredning 58/1993.

Antal dödade i motorfordon per hundramiljoner fordonskm (1989 - 93) i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige.

Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matar- och förbindelsev.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
U	1,77	1,39	0,47	0,99	0,26	1,68	0,85
T&P	1,19	0,99	1,21	0,65	0,58		0,99
H	1,50	1,58	1,28	0,90	0,21	1,50	1,21
KY	2,21	1,35	0,92	1,55	0,87	0,50	1,81
M	1,56	1,33	1,67	1,44	0,00	1,90	1,50
P-K	1,81	0,96	1,05	0,85			1,25
KU	1,40	1,28	1,21	0,79	0,00	0,00	1,05
K-S	1,66	2,12	1,24	1,36	0,92	0,00	1,52
V	1,14	1,55	1,18	0,77	1,54		1,10
O	1,35	0,89	0,34	0,78	0,96	1,15	0,96
L	1,29	0,99	1,98	0,79		1,76	1,15
Tot FIN	1,50	1,29	0,99	0,92	0,30	1,49	1,13
S FIN	1,59	1,34	0,89	0,93	0,28	1,54	1,09
N FIN	1,43	1,25	1,11	0,91	0,47	1,33	1,18

Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
Skåne	0,58	0,99	1,00	0,90	0,37	2,63	0,81
Sydöst	1,74	1,02	0,93	0,89	0,46	2,21	1,03
Väst	1,36	1,00	1,08	0,77	0,32	2,42	0,93
Stockholm	0,56	1,07	0,69	1,39	0,37	2,34	0,65
Mälardalen	1,28	1,13	0,92	0,86	0,50	1,90	1,02
Mitt	1,63	1,24	1,54	0,83	1,02	1,31	1,25
Norr	1,20	1,45	0,68	0,80	0,00	0,00	1,00
Tot SE	1,33	1,10	0,99	0,87	0,40	2,04	0,96
S SE	1,28	1,03	0,93	0,89	0,39	2,22	0,91
N SE	1,42	1,28	1,21	0,82	0,89	1,13	1,17

Antal dödade cyklister per hundramiljoner fordonskm (1989 -93) i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige

Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matar- och förbindelsev.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
U	0,09	0,02	0,08	0,14	0,01	0,00	0,06
T&P	0,18	0,17	0,38	0,22	0,00		0,23
H	0,22	0,05	0,29	0,19	0,05	0,18	0,18
KY	0,09	0,22	0,73	0,30	0,00	0,50	0,21
M	0,09	0,33	0,42	0,00	0,00	0,00	0,14
P-K	0,05	0,00	0,23	0,06			0,07
KU	0,14	0,32	0,10	0,40	0,00	0,00	0,21
K-S	0,05	0,00	0,18	0,19	0,00	0,00	0,10
V	0,25	0,42	0,49	0,30	0,00		0,35
O	0,17	0,16	0,25	0,19	0,00	0,00	0,17
L	0,11	0,07	0,00	0,04		0,00	0,07
Tot FIN	0,14	0,14	0,27	0,19	0,02	0,07	0,16
S FIN	0,16	0,07	0,25	0,20	0,02	0,10	0,15
N FIN	0,13	0,21	0,30	0,19	0,00	0,00	0,18

Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
Skåne	0,12	0,16	0,23	0,09	0,00	0,00	0,11
Sydöst	0,02	0,10	0,04	0,09	0,00	0,00	0,06
Väst	0,01	0,08	0,07	0,23	0,01	0,00	0,09
Stockholm	0,00	0,00	0,10	0,14	0,01	0,00	0,04
Mälardalen	0,02	0,08	0,16	0,17	0,00	0,00	0,08
Mitt	0,03	0,13	0,07	0,10	0,00	0,00	0,09
Norr	0,00	0,00	0,15	0,13	0,00	0,00	0,07
Tot SE	0,02	0,10	0,11	0,14	0,01	0,00	0,08
S SE	0,03	0,09	0,11	0,15	0,01	0,00	0,08
N SE	0,02	0,10	0,10	0,11	0,00	0,00	0,08

Antal dödade fotgångare per hundramiljoner fordonskm (1989 - 93) i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige

Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matar- och förbindelsev.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
U	0,09	0,02	0,18	0,23	0,09	0,00	0,12
T&P	0,21	0,00	0,25	0,17	0,00		0,18
H	0,24	0,22	0,25	0,13	0,11	0,26	0,20
KY	0,22	0,22	0,00	0,56	0,00	0,00	0,29
M	0,21	0,11	0,21	0,29	0,00	0,48	0,22
P-K	0,16	0,21	0,23	0,30			0,22
KU	0,41	0,32	0,20	0,10	0,00	0,00	0,25
K-S	0,19	0,30	0,18	0,37	0,00	0,00	0,24
V	0,19	0,19	0,39	0,25	0,00		0,26
O	0,24	0,37	0,44	0,37	0,48	0,16	0,33
L	0,41	0,00	0,15	0,11		0,00	0,22
Tot FIN	0,24	0,14	0,25	0,25	0,09	0,12	0,21
S FIN	0,21	0,07	0,21	0,23	0,09	0,10	0,17
N FIN	0,26	0,21	0,31	0,27	0,12	0,19	0,26

Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
Skåne	0,08	0,12	0,13	0,10	0,00	0,18	0,09
Sydöst	0,13	0,17	0,19	0,13	0,04	0,00	0,13
Väst	0,18	0,19	0,16	0,11	0,04	0,14	0,14
Stockholm	0,07	0,08	0,05	0,24	0,01	0,26	0,06
Mälardalen	0,08	0,08	0,13	0,02	0,04	0,12	0,07
Mitt	0,21	0,13	0,07	0,35	0,00	0,22	0,19
Norr	0,15	0,12	0,11	0,13	0,00	0,00	0,13
Tot SE	0,14	0,15	0,12	0,15	0,02	0,12	0,12
S SE	0,12	0,15	0,13	0,11	0,02	0,11	0,11
N SE	0,18	0,13	0,09	0,27	0,00	0,19	0,17

Antal dödade i motorfordon i genomsnitt per år 1989 -93 i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige

Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matarv och förbindelsev.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
U	8	12	5	10	4	6	45
T&P	15	4	9	7	0	0	34
H	22	6	6	9	1	3	47
KY	20	1	1	7	0	0	30
M	11	2	3	5	0	1	22
P-K	7	2	2	3	0	0	13
KU	8	2	2	3	0	0	16
K-S	12	3	3	6	1	0	24
V	8	7	7	6	0	0	28
O	15	3	1	7	1	1	29
L	9	3	3	4	0	1	20
Tot FIN	135	45	42	67	7	12	309
S FIN	65	23	21	33	6	10	156
N FIN	70	22	21	34	2	3	153

Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
Skåne	3	10	8	10	4	3	38
Sydöst	16	22	9	16	5	6	73
Väst	20	28	18	19	6	7	98
Stockholm	2	3	9	8	9	2	32
Mälardalen	13	20	8	10	5	6	63
Mitt	19	26	13	13	2	2	75
Norr	13	7	4	7	0	0	31
Tot SE	85	115	68	84	31	26	409
S SE	54	82	51	64	29	24	303
N SE	32	33	17	20	2	2	106

Antal dödade cyklister i genomsnitt per år 1989 -93 i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige

Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matar- och förbindelsev.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
U	0	0	1	1	0	0	3
T&P	2	1	3	2	0	0	8
H	3	0	1	2	0	0	7
KY	1	0	1	1	0	0	3
M	1	1	1	0	0	0	2
P-K	0	0	0	0	0	0	1
KU	1	1	0	2	0	0	3
K-S	0	0	0	1	0	0	2
V	2	2	3	2	0	0	9
O	2	1	1	2	0	0	5
L	1	0	0	0	0	0	1
Tot FIN	13	5	12	14	0	1	45
S FIN	7	1	6	7	0	1	22
N FIN	6	4	6	7	0	0	23

Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
Skåne	1	2	2	1	0	0	5
Sydöst	0	2	0	2	0	0	4
Väst	0	2	1	6	0	0	9
Stockholm	0	0	1	1	0	0	2
Mälardalen	0	1	1	2	0	0	5
Mitt	0	3	1	2	0	0	5
Norr	0	0	1	1	0	0	2
Tot SE	2	10	7	14	0	0	33
S SE	1	7	6	11	0	0	26
N SE	0	3	1	3	0	0	7

Antal dödade fotgängare i genomsnitt per år 1989 -93 i olika distrikt i Finland och regioner i Sverige.

Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matar- och förbindelsev.	Motorv	Motortrafikled	Totalt
U	0	0	2	2	1	0	6
T&P	3	0	2	2	0	0	6
H	4	1	1	1	0	1	8
KY	2	0	0	3	0	0	5
M	1	0	0	1	0	0	3
P-K	1	0	0	1	0	0	2
KU	2	1	0	0	0	0	4
K-S	1	0	0	2	0	0	4
V	1	1	2	2	0	0	7
O	3	1	2	3	0	0	10
L	3	0	0	1	0	0	4
Tot FIN	21	5	11	18	2	1	58
S FIN	9	1	5	8	2	1	25
N FIN	13	4	6	10	0	0	33

Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv	Motortrafikled	Totalt
Skåne	0	1	1	1	0	0	4
Sydöst	1	4	2	2	0	0	9
Väst	3	5	3	3	1	0	15
Stockholm	0	0	1	1	0	0	3
Mälardalen	1	1	1	0	0	0	4
Mitt	2	3	1	5	0	0	12
Norr	2	1	1	1	0	0	4
Tot SE	9	15	8	15	2	2	51
S SE	5	12	7	8	2	1	35
N SE	4	3	1	7	0	0	16

Miljarder fordonskm 1993 i Finland och 1995 i Sverige

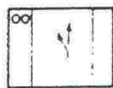
Motorvägar och motortrafikleder ingår ej i vägkategorierna utan redovisas separat.

Finland	Riksv.	Stamv.	Regionala v.	Matar- och förbindelsev.	Motorv.	Motortrafikled	Totalt
U	0,46	0,875	0,995	1,0	1,6	0,36	5,3
T&P	1,2	0,36	0,73	1,08	0,069	0,0	3,5
H	1,5	0,37	0,48	0,96	0,38	0,23	3,9
KY	0,90	0,089	0,11	0,46	0,046	0,040	1,6
M	0,68	0,18	0,19	0,35	0,024	0,042	1,47
P-K	0,39	0,19	0,17	0,33	0,0	0,0	1,08
KU	0,59	0,19	0,20	0,41	0,16	1,0	1,5
K-S	0,75	1,3	2,3	4,3	0,065	0,011	1,6
V	0,72	0,43	0,61	0,80	0,013	0,0	2,6
O	1,1	0,38	0,41	0,93	0,083	0,12	3,0
L	0,73	0,28	0,13	0,53	0,0	0,034	1,7
Tot FIN	9,0	3,5	4,2	7,3	2,4	0,83	27
S FIN	4,1	1,7	2,3	3,5	2,1	0,62	14
N FIN	4,9	1,8	1,9	3,8	0,34	0,21	13

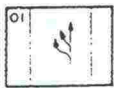
Sverige	Europa-v.	Övriga riksv.	Primära länsv.	Övriga länsv.	Motorv	Motortrafikled	Totalt
Skåne	0,49	0,97	0,78	1,16	1,14	0,11	4,6
Sydöst	0,90	2,1	0,92	1,8	1,0	0,27	7,1
Väst	1,5	2,8	1,7	2,4	1,9	0,28	11
Stockholm	0,29	0,26	1,3	0,59	2,5	0,077	5,0
Mälardalen	1,0	1,8	0,89	1,2	0,93	0,34	6,2
Mitt	1,2	2,1	0,84	1,5	0,20	0,18	6,0
Norr	1,10	0,48	0,53	0,93	0,03	0,029	3,1
Tot SE	6,4	10	6,9	9,7	7,7	1,3	42
S SE	4,2	7,9	5,5	7,2	7,5	1,1	33
N SE	2,2	2,6	1,4	2,5	0,23	0,21	9,1

Typfigurer för trafikolyckor

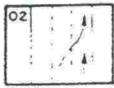
0 SAMMA KÖRRIKTNING (INGET SVÄNGANDE FORDON)



Omkörning



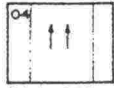
Dubbelomkörning



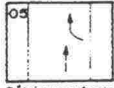
Körfällsbyte till höger



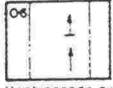
Körfällsbyte till vänster



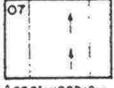
Sidakontakt



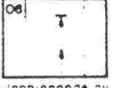
Påkörning fordon som startar



Upphinnande av retarderande fordon

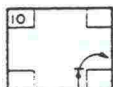


Annat upphinnande av fordon i rörelse

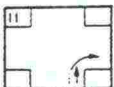


Upphinnande av fordon som stannat för trafik hinder

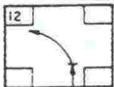
1 SAMMA KÖRRIKTNING (ETT SVÄNGANDE FORDON)



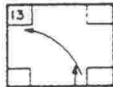
Upphinnande vid högersväng



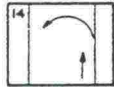
Annan sammanstötning vid högersväng



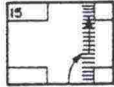
Upphinnande vid vänstersväng



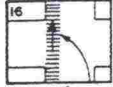
Annan sammanstötning vid vänstersväng



U-sväng framför fordon på väg i samma riktning

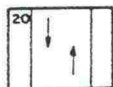


Cyklist på cykelväg, fordon i högersväng

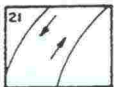


Cyklist på cykelväg, fordon i vänstersväng

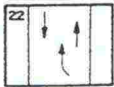
2 MOTRIKTAD KÖRRIKTNING (MÖTANDEOLYCKA)



Möte på raksträcka



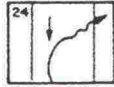
Möte i kurva



Möte vid omkörning på raksträcka

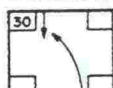


Möte vid omkörning i kurva

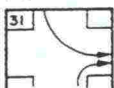


Avkörning som följd av väjning

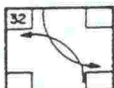
3 MOTRIKTAD KÖRRIKTNING (ETT SVÄNGANDE FORDON)



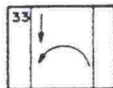
Vänstersväng framför eller in i sidan på mötande fordon



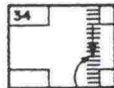
Sväng i samma riktning



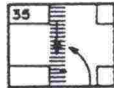
Sväng i olika riktningar



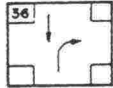
U-sväng framför mötande fordon



Cyklist på cykelväg, fordon i högersväng

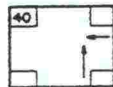


Cyklist på cykelväg, fordon i vänstersväng

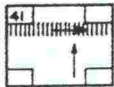


Annan sammanstötning vid högersväng

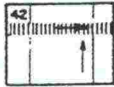
4 KORSANDE KÖRRIKTNINGAR



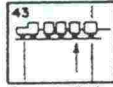
Körning rakt fram i korsande riktningar



Cyklist på cykelväg i korsning



Cyklist på cykelväg annorstädes

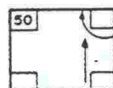


Sammanstötning mellan tåg och fordon

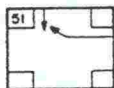
O B S !

Ifall vidstående typfigurer inte motsvarar olyckans händelseförlopp, men olyckan ändå klart kan hänföras till någon grupp, bildas olyckskoden av gruppens nummer och siffran 9, t.ex. 09, 19, 29 osv. Olyckskod 99 bör i mån av möjlighet undvikas.

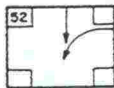
5 KORSANDE KÖRRIKTNINGAR (ETT SVÄNGANDE FORDON)



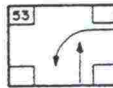
Högersväng framför eller in i sidan på mötande fordon



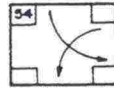
Högersväng framför eller in i sidan på annat fordon



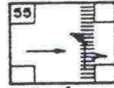
Vänstersväng framför eller in i sidan på mötande fordon



Vänstersväng framför eller in i sidan på mötande fordon

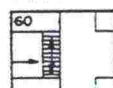


Samtidig vänstersväng

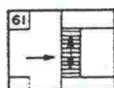


Cyklist på cykelväg svänger framför eller in i sidan på fordon

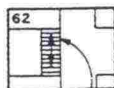
6 FOTGÅNGAROLYCKA (PÅ ÖVERGÅNGSSTÄLLE)



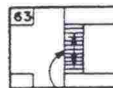
Fotgängare på övergångsställe före korsning



Fotgängare på övergångsställe efter korsning



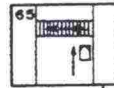
Fotgängare på övergångsställe, fordon i vänstersväng



Fotgängare på övergångsställe, fordon i högersväng



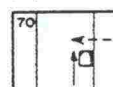
Fotgängare på övergångsställe, övergångsstället utanför korsning



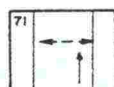
Fotgängare på övergångsställe, fordonet stannat före övergångsstället

--- } FOTGÅNGARE
 --- }

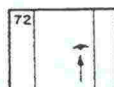
7 FOTGÅNGAROLYCKA (EJ VID ÖVERGÅNGSSTÄLLE)



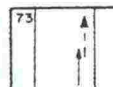
Fotgängare steg ut bakom uppställt fordon



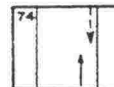
Fotgängare som korsade körbanan utanför övergångsställe, övriga situationer



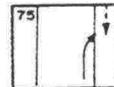
Fotgängare stående på körbanan



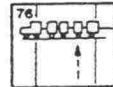
Fotgängare i rörelse i trafikens riktning



Fotgängare i rörelse mot trafiken

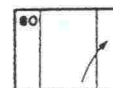


Fotgängare på trottoar eller refuge

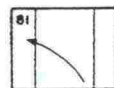


Sammanstötning mellan tåg och fotgängare

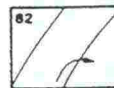
8 AVKÖRNING



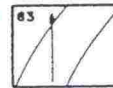
Avkörning till höger på raksträcka



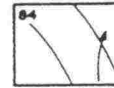
Avkörning till vänster på raksträcka



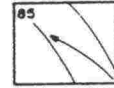
Avkörning till höger i högerkurva



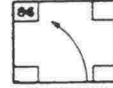
Avkörning till vänster i högerkurva



Avkörning till höger i vänsterkurva



Avkörning till vänster i vänsterkurva

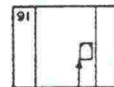


Avkörning i korsning

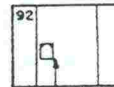
9 ANNAN OLYCKA



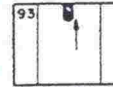
Sammanstötning med djur



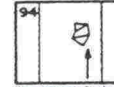
Sammanstötning med fordon parkerat vid högerkanten



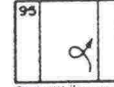
Sammanstötning med fordon parkerat vid vänsterkanten



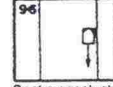
Sammanstötning med refuge



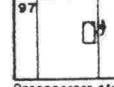
Sammanstötning med hinder på körbanan



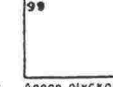
Omkullkörning på körbanan



Backningsolycka



Passagerare stiger i eller ur fordon



Annan olycka

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-274-4
TIEL 3200418R